Melec

ステッピング＆サーボモータコントローラ

C-M581S

取扱説明書
（設計者用）

USER'S MANUAL

本製品を使用する前に、この取扱説明書を良く読んで
十分に理解してください。
この取扱説明書は、いつでも取り出して読めるように
保管してください。

MN0053-3

はじめに

この取扱説明書は、MECHATROLINK-Ⅱ対応マスターモジュールに直接接続可能な「ステッピングモータおよびサーボモータ用コントローラ C-M581S 」を正しく安全に使用していただくために、仕様に重きをおいた取り扱い方法について、ステッピングモータ、あるいはサーボモータを使った制御装置の設計を担当される方を対象に説明しています。
使用する前に、この取扱説明書を良く読んで十分に理解してください。
この取扱説明書は、いつでも取り出して読めるように保管してください。

尚、MECHATROLINK-Ⅱ対応マスターモジュールの取り扱いにつきましては、使用されるマスターモジュールの取扱説明書をご覧ください。

安全に関する事項の記述方法について

本製品は正しい方法で取り扱うことが大切です。
誤った方法で取り扱った場合、予期しない事故を引き起こし、人身への障害や財産の損壊などの被害を被るおそれがあります。
そのような事故の多くは、危険な状況を予め知っていれば回避することができます。
そのため、この取扱説明書では危険な状況が予想出来る場合には、注意事項が記述してあります。
それらの記述は、次のようなシンボルマークとシグナルワードで示しています。

⚠ 警告	取り扱いを誤った場合に死亡、または重傷を負うおそれのある警告事項を示します。
⚠ 注意	取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うおそれや物的損害が発生するおそれがある注意事項を示します。

御使用の前に

■ 本製品は、原子力関連機器、航空宇宙関連機器、車両、船舶、人体に直接関わる医療機器、財産に大きな影響が予測される機器など、高度な信頼性が要求される装置向けには設計･製造されておりません。

■ 入力電源の異常や各信号線の断線、コントローラ本体の故障時でもシステム全体が安全側に働くように、フェールセーフ対策を施してください。

■ 本製品はメカ破損を防ぐための LIMIT(オーバートラベル)信号、および FSSTOP 信号を備えています。
これら信号は ACTIVE OFF(B 接点)となっています。
従って LIMIT 信号、ならびに FSSTOP 信号を使用しないシステム構成であっても、NORMAL ON(GND 接続)状態にしないとパルス出力を行いません。

■ 本製品は、必ずこの取扱説明書に記載の指定方法、および仕様の範囲内で使用してください。

■ 本製品の電源入力の配線が正しいことを確認した後に電源を入れてください。

はじめに
安全に関する事項の記述方法について
御使用の前に

目　　次　　PAGE

１．概要
1-1. 特徴 ---- 6
1-2. 製品の構成 ---- 6
1-3. システム構成例 ---- 6
1-4. 製品の外観 ---- 7

２．仕様
2-1. 一般仕様 ---- 8
2-2. MECHATROLINK 仕様 ---- 8
2-3. USB 通信ポート仕様 ---- 8
2-4. 性能仕様 ---- 9
2-5. 入出力仕様 ---- １２
(1)出力仕様 ---- １２
(2)入力仕様 ---- １３
2-6. モータコントロール仕様 ---- １４

３．設置と接続
3-1. 設置方法 ---- １６
(1)設置場所 ---- １６
(2)設置間隔 ---- １６
(3)設置方法 ---- １６
3-2. 入出力信号 ---- １７
(1)MECHATROLINK 通信コネクタ（J1,J2） ---- １７
(2)電源コネクタ（J3） ---- １７
(3)SENSOR コネクタ（J5:X 軸用,J6:Y 軸用,J7:Z 軸用,J8:A 軸用） ---- １７
(4)DRIVER コネクタ 1（J9:X 軸用,J10:Y 軸用,J11:Z 軸用,J12:A 軸用） ---- １８
(5)DRIVER コネクタ 2（J13:X 軸用,J14:Y 軸用,J15:Z 軸用,J16:A 軸用） ---- １８
(6)汎用入出力コネクタ 2（J17） ---- １９
3-3. 接続例 ---- ２０
(1)MECHATROLINK との接続例 ---- ２０
(2)電源との接続例 ---- ２１
(3)モータドライバとの接続例 ---- ２２
(4)センサとの接続例 ---- ２４
(5)全体接続例 ---- ２７

４．設定
4-1. MECHATROLNK 通信の設定 ---- ２８
(1)スレーブアドレスの設定 ---- ２８
(2)転送バイト数の設定 ---- ２８
(3)通信速度の設定 ---- ２８
4-2. OFFLINE モードからの設定 ---- ２９
(1)OFFLINE モードの概要 ---- ２９
(2)通信仕様 ---- ２９
(3)データ編集ソフト MAP-17/USBWXP 仕様 ---- ２９
4-3. WRITE DATA の設定 ---- ３０
4-4. S 字 DATA の設定 ---- ３２

目　　次

PAGE

５．ONLINE コントロール

5-1. ONLINE モードの概要 ---------- ３３
5-2. MECHATROLINK 通信の I/O ビット構成 ---------- ３４
5-3. ONLINE モードの選択 ---------- ３５
(1)コイル・リレー領域 ---------- ３５
(2)レジスタ領域 ---------- ３５
5-4. NORMAL モード ---------- ３６
(1)コイル・リレー領域 ---------- ３６
(2)レジスタ領域 ---------- ３７
(3)エラー時のステータス信号一覧 ---------- ３７
5-5. TEACHING モード ---------- ３８
(1)コイル・リレー領域 ---------- ３８
(2)レジスタ領域 ---------- ３８
5-6. パラメータモード ---------- ３９
(1)WRITE DATA 書き込みモード ---------- ３９
(2)WRITE DATA 読み出しモード ---------- ４０
(3)S 字 DATA 書き込みモード ---------- ４１
(4)S 字 DATA 読み出しモード ---------- ４２
5-7. ONLINE 動作のタイミング一覧 ---------- ４３

６．その他の仕様

6-1. 機械原点検出(ORG ドライブ)仕様 ---------- ４４
(1)ORG ドライブの説明 ---------- ４４
(2)機械原点検出の型式 ---------- ４５
(3)機械原点検出工程の見方 ---------- ４５
(4)機械原点検出の型式による工程図 ---------- ４５
(5)ORG ドライブ DIRECTION 仕様 ---------- ４８
(6)PRESET ドライブ仕様 ---------- ４８
(7)PRESET DIRECTION 仕様 ---------- ４８
(8)MARGIN パルス仕様 ---------- ４９
(9)センサの配置 ---------- ４９
(10)機械原点検出の条件 ---------- ５０
6-2. SENSOR ドライブ仕様 ---------- ５１
(1)SENSOR ドライブ(TYPE0) ---------- ５１
(2)SENSOR ドライブ(TYPE1) ---------- ５１
(3)SENSOR ドライブ(TYPE4) ---------- ５１
6-3. REST ドライブ仕様 ---------- ５２
(1)INDEX ドライブおよび RTN ドライブの REST ドライブ ---------- ５２
(2)SENSOR ドライブ(TYPE0)の REST ドライブ ---------- ５２
(3)SENSOR ドライブ(TYPE1)の REST ドライブ ---------- ５２
(4)ORG ドライブの REST ドライブ ---------- ５２
6-4. 三角駆動回避仕様 ---------- ５３
6-5. mm(角度)変換仕様 ---------- ５３
6-6. 近回りドライブ仕様 ---------- ５４
6-7. TEACHING 仕様 ---------- ５５
(1)TEACHING 方法 ---------- ５５
(2)TEACHING 速度 ---------- ５５
(3)座標補正仕様 ---------- ５５
6-8. その他のタイミング仕様 ---------- ５６
6-9. 外形寸法 ---------- ５７
(1)外形 ---------- ５７
(2)取付穴加工寸法 ---------- ５７
6-10. RATE 表 ---------- ５８
(1)加減速時定数の設定 ---------- ５８
(2)RATE DATA TABLE ---------- ５８
(3)RATE 設定範囲 ---------- ５８

R2

目　　次

PAGE

７．メンテナンス

7-1. 保守と点検 ---------- ５９
(1)清掃方法 ---------- ５９
(2)点検方法 ---------- ５９
(3)交換方法 ---------- ５９
7-2. 保管と廃棄 ---------- ５９
(1)保管方法 ---------- ５９
(2)廃棄方法 ---------- ５９
7-3. エラー時の処理と解除方法 ---------- ６０
(1)ONLINE モード時のエラー ---------- ６０
(2)OFFLINE モード(PC 通信)時のエラー ---------- ６２
7-4. トラブルシューティング ---------- ６３

８．付録

8-1. MECHATROLINK 実装コマンド ---------- ６５
(1)適用コマンド一覧 ---------- ６５
(2)コマンドのデータフォーマット ---------- ６５
8-2. MECHATROLINK 入出力割り付けの設定例 ---------- ６７
(1)MECHATROLINK 通信パラメータの設定 ---------- ６７
(2)C-M581S のリンク割り付け ---------- ６７
8-3. ラダープログラム例 ---------- ６８
(1)プログラムのマクロ化 ---------- ６８
(2)プログラム起動時の初期化処理 ---------- ６８
(3)ONLINE モードの選択 ---------- ６９
(4)ORG ドライブ ---------- ７０
(5)M.CSCAN ドライブ ---------- ７０
(6)INDEX00 ～ INDEX49 ドライブ ---------- ７１
(7)INDEX50 ドライブ ---------- ７２
(8)パラメータの書き込み ---------- ７４
(9)パラメータの読み出し ---------- ７５
(10)エラー検出とエラークリア ---------- ７６
8-4. モーションプログラム例 ---------- ７７

本版で改訂された主な箇所

1．概要

1-1.特徴

C-M581S は、MECHATROLINK-Ⅱ対応マスターモジュールに直接接続可能な 4 軸独立のステッピングモータ、およびサーボモータ用のコントローラです。
MECHATROLINK の高速サーボネットワークに協調しながら、ステッピングモータなど補助的な動作や多軸なモータコントロールシステムを簡易に構築することができます。
データ編集ソフト MAP-17/USBWXP により Windows PC(USB)から、C-M581S に必要なデータの設定、データのアップロード/ダウンロード、および直接 C-M581S に対してティーチング操作を行うことができます。
このデータ編集機能により MECHATROLINK 通信で制御するプログラム完成前に、パラメータ設定やメカの事前動作確認を行うことができます。
MECHATROLINK 通信からは、インテリジェント I/O として C-M581S に割り付けている最も単純な切り口の I/O 信号のビット組合せ(動作指令の選択)で起動することにより、各軸 50 ポイントまで簡単に位置決めを行うことができます。

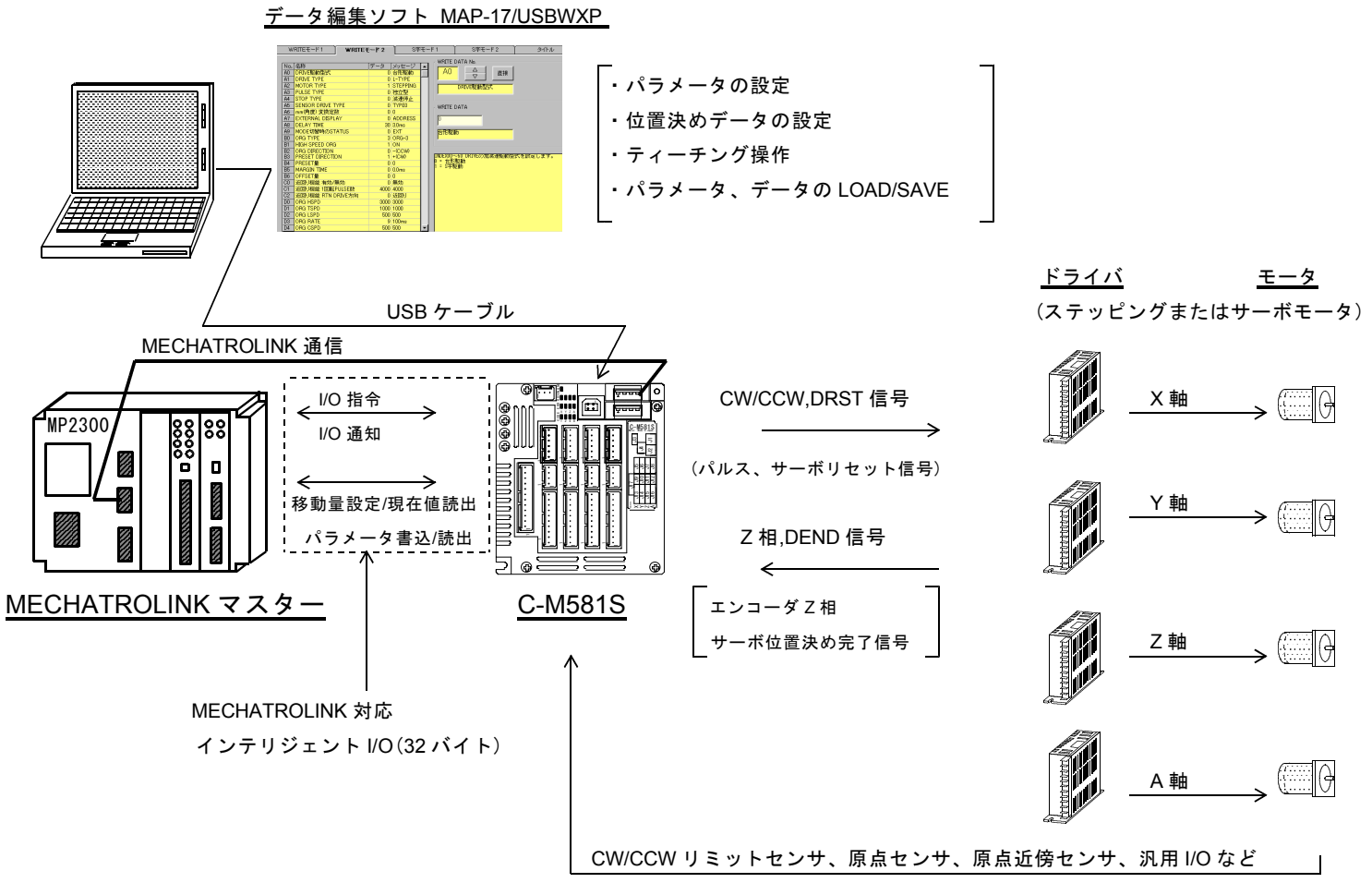
- 予め C-M581S に登録された各軸 INDEX00 ～ INDEX49 位置決めドライブのほか、INDEX50 では移動量を直接 MECHATROLINK 通信にてデータ変更しながら動作させることができます。
  この INDEX50 ドライブによりホスト側からみて無限ポイントの位置決め動作が可能です。
- MECHATROLINK 通信の I/O データで C-M581S の各軸現在値アドレスの読み出しが行えます。
- MECHATROLINK 通信の I/O データで C-M581S のパラメータ書き込み、および読み出しが行えます。

尚、C-M581S は 4 軸独立の為 1 軸目を X 軸、2 軸目を Y 軸、3 軸目を Z 軸、4 軸目を A 軸と呼称し、
以降原則として X 軸についてのみ説明しますが、Y 軸、Z 軸、A 軸も X 軸と同様の扱いで操作できます。

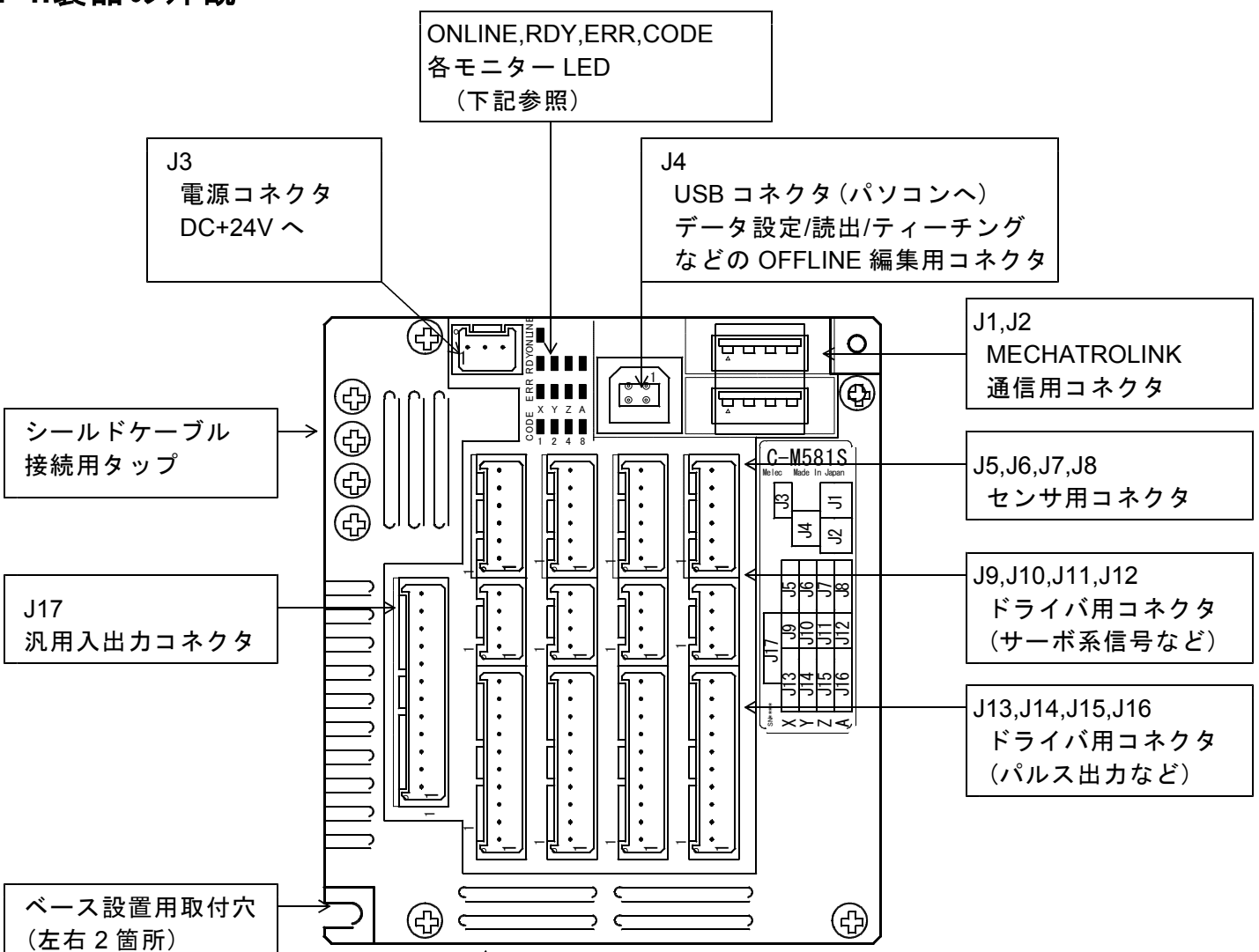
1-2.製品の構成

品名	定格	メーカ	数	備考	
コントローラ	C-M581S	メレック	1		(本体)
コネクタ	51103-0300	モレックス	1	+24V 電源用	(付属品)
コネクタ	51103-0400	モレックス	4	ドライバ系(サーボ信号用)	(付属品)
コネクタ	51103-0600	モレックス	4	センサ系信号用	(付属品)
コネクタ	51103-1000	モレックス	4	ドライバ信号用	(付属品)
コネクタ	51103-1200	モレックス	1	汎用 I/O 信号用	(付属品)
コンタクト	50351-8100	モレックス	100	圧着ピン	(付属品)
マウンティングフット	209-120	WAGO	2	DIN レール取り付け用	(付属品)
ビス	M3 × 5 ナベ	―	2	マウンティングフット固定用	(付属品)
ビス	M2.6 × 6 バインド	―	4	シールドケーブル接続用	(付属品)

1-3.システム構成例



1-4.製品の外観



● ONLINE 表示 LED

MECHATROLINK 通信の状態を示す LED です。

・点滅：C-M581S が MECHATROLINK 通信開放（DISCONNECT）状態を示します。
C-M581S 電源投入時はこの点滅状態になり、OFFLINE（パソコンからデータ編集できる状態）、または ONLINE から MECHATROLINK 通信の接続確立（CONNECT）の要求を受け付ける状態になります。
C-M581S に MECHATROLINK 通信ケーブルを接続して、マスターが稼働したときは、通常マスター側から MECHATROLINK 通信の接続を要求する CONNECT コマンドが発行されます。
このとき ONLINE LED は、点滅状態から点灯状態になります。

・点灯：ONLINE の MECHATROLINK 通信確立（CONNECT）状態を示します。
このとき、MECHATROLINK 通信から I/O 制御することができます。
OFFLINE のパソコンからデータ編集、またはティーチング操作を行うことはできません。

・消灯：OFFLINE のパソコンからデータ編集、またはティーチング操作中の状態を示します。
このとき、MECHATROLINK 通信から制御することはできません。

＊ OFFLINE モードにしてパソコンから編集を行う場合は、MECHATROLINK 通信開放（DISCONNECT）状態にする必要があります。OFFLINE モードでは、MECHATROLINK 通信ケーブルを外し、C-M581S 単体で電源投入するようにしてください。

● RDY、ERR

C-M581S の各軸の動作状態を表示する LED です。

・RDY LED は、ONLINE で動作指令待ちのときに点灯し、動作中または OFFLINE の時は消灯します。

・ERR LED は、C-M581S にエラーが発生したときに点灯します。

● CODE

ERR LED 点灯時に、エラーの内容を CODE No.で示す LED です。

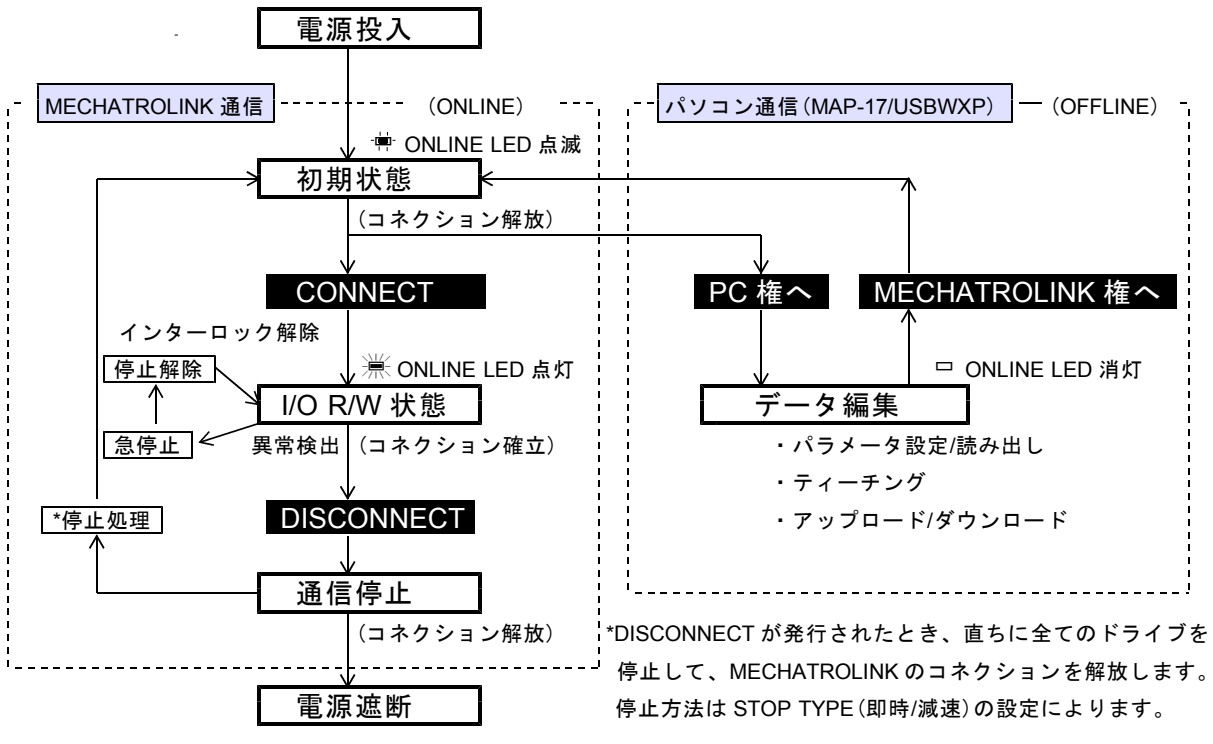
＊ RDY,ERR,CODE の各 LED の確認方法については、7-3.章 「エラー時の処理と解除方法」のエラー表示の項をご覧ください。

2．仕様

2-1.一般仕様

No.	項 目	仕 様
1	電源電圧/ 消費電流	・DC+24V ± 2V,　520mA 以下　*1 *1:センサおよびドライバへのインターフェース用電源を本体から供給した場合は 1.2A(max)です。
2	使用周囲温湿度	・0 ℃ ～ ＋ 40 ℃　・ 80 % RH 以下（非結露）
3	保存温湿度	・0 ℃ ～ ＋ 55 ℃　・ 80 % RH 以下（非結露）
4	設置環境	・屋内に設置された風通しの良い筐体内で、直射日光があたらない場所 ・腐食性ガス、引火性ガスがなく、オイルミスト(油)、塵埃、塩分、鉄粉、水、薬品の飛散がない場所 ・製品に連続的な振動や過度な衝撃が加わらない場所 ・動力機器等の電磁ノイズが少ない場所 ・放射性物質や磁場がなく、真空でない場所
5	外形	・W86.5 × D94 × H59 （H は MECHATROLINK コネクタ未装着時です。）
6	質量	・約 0.4kg

2-2.MECHATROLINK 仕様

No.	項 目	仕 様
1	準拠規格	MECHATROLINK-Ⅱ
2	転送速度	10Mbps
3	通信周期	0.5ms 以上 （0.5ms 単位） ※マシンコントローラによって 0.5ms の通信周期が設定できない場合があります。
4	通信方式	32 バイト転送
5	絶縁	パルストランス絶縁
6	適用マスター	MECHATROLINK-Ⅱ対応の安川製マスターモジュールに適合します。 ※その他のマスターおよび、MECHATROLINK-Ⅰとの適合性については、別途お問い合わせください。
7	適用コマンド	Intelligent I/O 通信(非同期型)にて適用しているコマンドです。 ・00H … NOP　（無効） ・03H … ID_RD　（ID 読み出し） ・0EH … CONNECT　（コネクション確立要求） ・0FH … DISCONNECT　（コネクション解放要求） ・50H … DATA_RWA　（I/O データのリード/ライト）
8	占有入出力点数	入出力の割り付けに必要なワード数(チャネル数)です。 ・入力チャネル数　: 16 ワード(16 チャネル) ・出力チャネル数　: 16 ワード(16 チャネル)
9	状態遷移	

2-3.USB 通信ポート仕様

No.	項目	仕 様
1	通信規格	USB1.1（FULL SPEED）
2	通信コネクタ	B タイプコネクタ

2-4.性能仕様

<table>
<tr><th>No.</th><th>項 目</th><th>仕 様</th></tr>
<tr><td>1</td><td>制御モード</td><td>
・ONLINE モード（MECHATROLINK）
　・NORMAL モード — ORG、SCAN、INDEX 運転など
　・TEACHING モード — 現在値を指定 INDEX No.に書込
　・パラメータモード
　　・WRITE DATA 書込/読出
　　・S 字 DATA　書込/読出
　・エラークリア — インターロックの解除
・OFFLINE モード（USB）
　・PC データ編集モード
　　・データ編集（各運転パラメータ設定）
　　・データ LOAD/SAVE
　・ダイレクト編集モード
　　・データ直接編集（各運転パラメータ設定/読出）
　　・TEACHING（JOG、SCAN 運転、現在値書込等）
　　・データ LOAD/SAVE
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>I/O 構成</td><td>
MECHATROLINK 通信方式 32 バイト（16 ワード）中の I/O を、4 軸分（X 軸/Y 軸/Z 軸/A 軸）の動作指令（出力コイル）/ステータス信号（入力リレー）、データ書込（出力レジスタ）/データ読出（入力レジスタ）などに割り当てた配列です。
<table>
<tr><th></th><th>指令データ</th><th></th><th>応答データ</th></tr>
<tr><td>OWxxxx</td><td>RWA（50H）</td><td>IWxxxx</td><td>RWA（50H）</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+1</td><td>汎用 I/O 出力コイル</td><td>IWxxxx+1</td><td>汎用 I/O 入力リレー</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+2</td><td>X 軸出力コイル</td><td>IWxxxx+2</td><td>X 軸入力リレー</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+3</td><td>X 軸出力レジスタ</td><td>IWxxxx+3</td><td>X 軸入力レジスタ</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+4</td><td>X 軸出力レジスタ</td><td>IWxxxx+4</td><td>X 軸入力レジスタ</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+5</td><td>Y 軸出力コイル</td><td>IWxxxx+5</td><td>Y 軸入力リレー</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+6</td><td>Y 軸出力レジスタ</td><td>IWxxxx+6</td><td>Y 軸入力レジスタ</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+7</td><td>Y 軸出力レジスタ</td><td>IWxxxx+7</td><td>Y 軸入力レジスタ</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+8</td><td>Z 軸出力コイル</td><td>IWxxxx+8</td><td>Z 軸入力リレー</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+9</td><td>Z 軸出力レジスタ</td><td>IWxxxx+9</td><td>Z 軸入力レジスタ</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+A</td><td>Z 軸出力レジスタ</td><td>IWxxxx+A</td><td>Z 軸入力レジスタ</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+B</td><td>A 軸出力コイル</td><td>IWxxxx+B</td><td>A 軸入力リレー</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+C</td><td>A 軸出力レジスタ</td><td>IWxxxx+C</td><td>A 軸入力レジスタ</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+D</td><td>A 軸出力レジスタ</td><td>IWxxxx+D</td><td>A 軸入力レジスタ</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+E</td><td>未使用</td><td>IWxxxx+E</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>OWxxxx+F</td><td>未使用</td><td>IWxxxx+F</td><td>未使用</td></tr>
</table>
＊ I/O ビット配列の詳細については、5-2.章「MECHATROLINK 通信 I/O ビットの構成」をご覧ください。
＊適用マスターモジュール以外では、OWxxxx1/IWxxxx1 に割り付けてある汎用 I/O が使用できない場合があります。
＊標準 MECHATROLINK-Ⅱ（32 バイト）を切り替えて MECHATROLINK-Ⅰ,MECHATROLINK-Ⅱ（17 バイト）を選択した場合は、Z 軸と A 軸が使用できなくなります。
</td></tr>
<tr><td>3</td><td>制御方式</td><td>
●対象ドライバ
・パルス列入力方式のステッピングモータドライバ
・パルス列入力方式のサーボモータドライバ

●制御方式
・パルス列出力によるオープンループ制御
・制御軸数 …独立 4 軸（X/Y/Z/A）

●制御単位
・パルス単位　　…変換定数 0 でパルス単位で制御します。
・mm（角度）単位　…変換定数に 0.001 μ m（または 0.000001 °）単位の値を設定するとその変換定数に基づいて位置決めを行います。

●パルス出力
・独立型（CW/CCW）
・方向指定型（パルス/方向）
・ラインドライバ出力（絶縁式）

＊フォトカプラ入力式のドライバとインターフェースすることもできます。
詳細については、3-3.章（3）「モータドライバとの接続例」をご覧ください。
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>No.</th><th>項 目</th><th>仕 様</th></tr>
<tr><td>4</td><td>位置指令</td><td>・絶対値(ABSOLUTE)指令　　… 0 ～± 2,147,483,647
・相対値(INCREMENTAL)指令 … 0 ～ 2,147,483,647
・INDEX00 ～ INDEX49 は、WRITE DATA の各 INDEX No.で設定した移動量データで位置決めを実行します。(最大 50 ポイント/軸)
・INDEX00 ～ INDEX49 の固定ポイントデータによる位置決めとは異なり、移動量データをホスト側から指令できる INDEX50 ドライブ機能があります。
＊ INDEX50 を起動するときは、必ずホスト側から移動量データを設定してください。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>速度指令</td><td>・出力周波数 … 1Hz ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)
・HSPD … WRITE DATA の各 INDEX No.で設定した HSPD データで実行します。
INDEX50 では、予め設定した HSPD データをホストから変更できます。
・LSPD … WRITE DATA で設定した LSPD データで全 INDEX ドライブを実行します。
＊ ORG ドライブおよび SCAN ドライブの速度データは、INDEX ドライブと独立した速度に設定することができます。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>加減速指令
(RATE)</td><td>・台形加減速
・S 字加減速
・1000ms/1kHz ～ 0.016ms/1kHz
WRITE DATA で設定された加減速時定数(RATE)で全 INDEX ドライブを実行します。
<table>
<tr><th>項目</th><th>L1-TYPE</th><th>L2-TYPE</th><th>M1-TYPE</th><th>M2-TYPE</th><th>H1-TYPE</th><th>H2-TYPE</th></tr>
<tr><td>RATE
設定範囲</td><td>1000ms ～
3.3ms
/1kHz</td><td>200ms ～
0.68ms
/1kHz</td><td>100ms ～
0.33ms
/1kHz</td><td>51ms ～
0.16ms
/1kHz</td><td>20ms ～
0.068ms
/1kHz</td><td>5.1ms ～
0.016ms
/1kHz</td></tr>
<tr><td>RATE TABLE
No.設定範囲</td><td>H'00 ～ H'3C</td><td>H'11 ～ H'4C</td><td>H'18 ～ H'54</td><td>H'1F ～ H'5B</td><td>H'29 ～ H'64</td><td>H'37 ～ H'73</td></tr>
<tr><td>速度変化量</td><td>50Hz</td><td>250Hz</td><td>500Hz</td><td>1,000Hz</td><td>2,500Hz</td><td>10,000Hz</td></tr>
</table>
＊ ORG ドライブおよび SCAN ドライブの RATE データは、INDEX ドライブと独立した加減速時定数に設定可能です。
＊ 加減速時定数(RATE)は、1kHz 加速するのに要する時間(ms/kHz)で表します。
速度変化量は、加減速するときの変速周期 1STEP 当たりの速度変化の割合を示します。
L1 → L2 →…→ H2-TYPE と加減速時定数を速くすると、速度変化量は大きくなります。
加減速時定数を設定する場合は、最初に使用するモータおよびシステムに対して適切な速度変化量をトルク計算などから決定してください。
次に速度変化量で決定される RATE 設定範囲内から、目的に合った加減速時定数を選択してください。
・RATE の詳細については、6-10.(1)章「加減速時定数の設定」をご覧ください。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>動作指令と
ステータス</td><td>MECHATROLINK 通信インテリジェント I/O による出力コイル領域の I/O ビット操作により、下記の動作を実行することができます。
また、指定された動作が完了すると、その動作完了を入力リレー領域へステータス信号を通知します。
・INDEX00 ～ 49 ドライブ …移動量,速度は予め設定された固定データで位置決めします。
・INDEX50 ドライブ …ホストからの(移動量/速度)データ設定で位置決めします。
・M.SCAN ドライブ … JOG(1 パルス)ドライブ後、加速ドライブを行います。
・M.CSCAN ドライブ … JOG(1 パルス)ドライブ後、一定速ドライブを行います。
・SENSOR ドライブ … $\overline{\text{SS0}}$ 信号入力によりドライブを停止または減速します。
・RTN ドライブ …電気原点まで自動的に復帰するドライブをします。
・ORG ドライブ …機械原点を検出するまで自動的にドライブをします。
・R.P.SET …現在値を問わず電気原点 0 にセットします。
・DRST …サーボドライバの偏差カウンタクリア信号を出力します。
・REST ドライブ …減速停止させた後、位置決めドライブを再継続します。
＊動作指令とステータス信号の詳細については、5-4.章「NORMAL モード」をご覧ください。</td></tr>
</table>

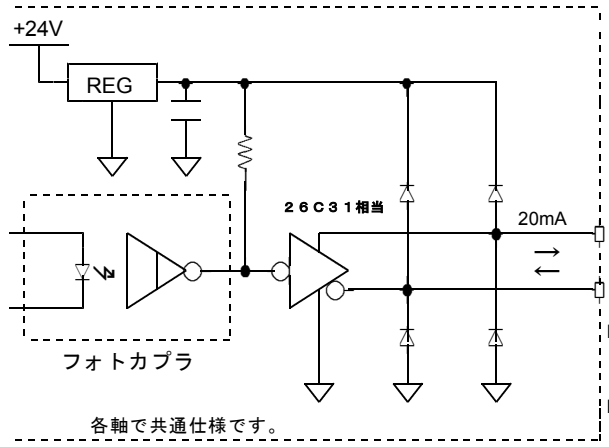
No.	項 目	仕 様
8	機械原点検出機能	以下の機械原点検出工程を装置仕様に合わせて選択することができます。 ・ORG0,1 … 最終工程 CSPD で検出した機械原点信号入力の立ち上がり/下がりエッジで停止します。 ・ORG2,3 … 最終工程 JOG で検出した機械原点信号入力の立ち上がり/下がりエッジで停止します。 ・ORG4,5 … 原点近傍信号検出後、最終工程 JOG で検出した機械原点信号入力の立ち上がり/下がりエッジで停止します。 ・ORG10 … 原点近傍信号検出後、最終工程 CSPD で検出した機械原点信号入力の立ち下がりエッジで停止します。 ・ORG11 … 最終工程の CSPD で LIMIT センサ(原点センサ)を検出した時点で停止します。 ・ORG12 … 最終工程の JOG で LIMIT センサ(原点センサ)を検出した時点で停止します。 ・ORG DIRECTION …モータ回転方向や原点センサ左右の位置に合わせ、検出方向を選択することができます。 ・PRESET ドライブ /PRESET 量 …機械原点と別な位置に、電気的な原点を設定することができます。 ・MARGIN PULSE … ORG 検出時に MARGIN PULSE で設定したパルス分の進入を深めることでメカのハンチングによる誤動作の対策が可能です。
9	その他機能	●サーボ機能 ・Z 相対応 … サーボドライバ(エンコーダ)の Z 相信号による ORG 検出に対応しています。 ＊ ラインドライバ出力回路と直結することができます。 ＊ ± ZORG 信号と $\overline{\text{ORG}}$ 信号は、C-M581S 内部で OR 接続されています。 ± ZORG 信号を接続する場合は $\overline{\text{ORG}}$ 信号を未接続としてください。 ・DRST 機能 … LIMIT による停止、および STOP 信号による急停止となった場合、サーボの偏差カウンタをクリアする $\overline{\text{DRST}}$ 信号を自動的に出力します。 ・DEND 機能 … C-M581S がパルス出力を完了しても、サーボからの動作完了信号が $\overline{\text{DEND}}$ 信号に戻るまでは、RDY ビットを OFF(0)にして動作中であることを通知します。 ●三角駆動回避機能 … S 字駆動時の短距離で発生する三角駆動を自動的に鈍らして振動を抑制することができます。 ●近回り機能 … 回転系を制御するときに、現在値から自動的に近い方向へ回転して位置決めするドライブを行います。 ●ティーチングオフセット機能 … CCD カメラで捕らえたティーチング位置と、実際に位置決めするワーク位置が異なるときなど、機械的な距離をパルス数に換算して相対補正するドライブが可能です。 ●運転データのバックアップ機能 … OFFLINE で編集された WRITE DATA モード、および S 字 DATA モードのデータは、C-M581S 内の EEPROM によりバックアップされており、電源を OFF しても保持しています。 原則、ユーザはプログラムを組んで ONLINE からパラメータの設定を行う必要はありません。 ＊ EEPROM の書き替え寿命は 100,000 回です。 ＊ ONLINE からもパラメータを設定することができます。 この場合は、アプリケーションプログラムによって操作する必要があります。 ＊ ONLINE の NORMAL モードでデータ設定された INDEX50 の HSPD データおよび移動量データは、電源 OFF まで保持されます。 電源 ON 時の INDEX50 HSPD データは、EEPROM に設定されている値となります。 なお、INDEX50 を起動するときは、必ず移動量データを一緒に設定してください。 ●停止機能 ・FSSTOP 信号による全軸急停止 ・ホスト側から STOP ビット ON による軸毎の減速停止または急停止 ・軸毎の LIMIT センサによる急停止 ●汎用 I/O 機能 … 入力 4 点/出力 4 点の汎用入出力が使用できます。 ＊適用マスターモジュール以外では、汎用 I/O が使用できない場合があります。

2-5.入出力仕様

C-M581S の入出力回路は X/Y/Z/A 軸で同様です。

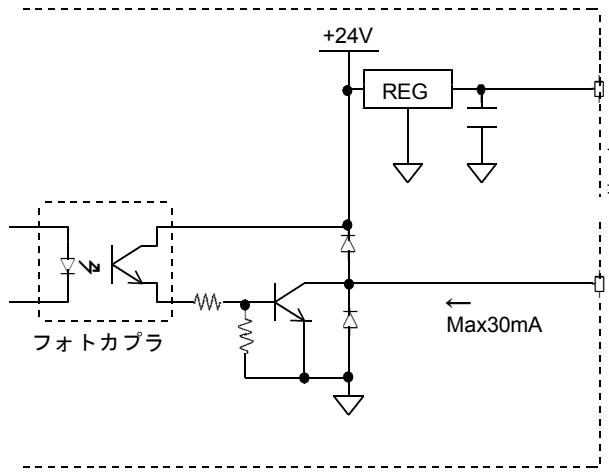
(1) 出力仕様

●出力仕様 1

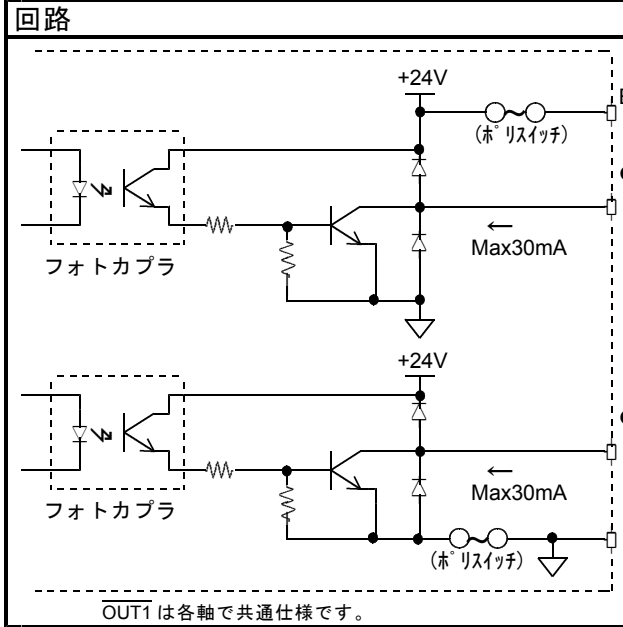
回路	説明	
	信号名	CWP,$\overline{\text{CWP}}$,CCWP,$\overline{\text{CCWP}}$
	出力方式	ラインドライバ(差動)出力 (26C31 相当:RS422A 準拠)
	出力電流	± 20mA
	出力周波数	最大 1.6MHz
	PULSE DUTY	50 %(1Hz)～ 55 %(1.6MHz)
	出力応答時間	2.0ms 以下 C-M581S 内で起動信号を受けてからパルス出力を開始するまでの時間
	絶縁	フォトカプラ絶縁 (内部回路～外部回路間)

＊ 入力回路がフォトカプラ受けのドライバと接続する場合は、＋ COM とパルス出力回路の負論理側を接続することでインターフェースすることができます。
詳しくは、3-3.章(3)「モータドライバとの接続例」をご覧ください。
なお、+COM からの供給電流は、30mA/軸以内となるように御使用ください。

●出力仕様 2

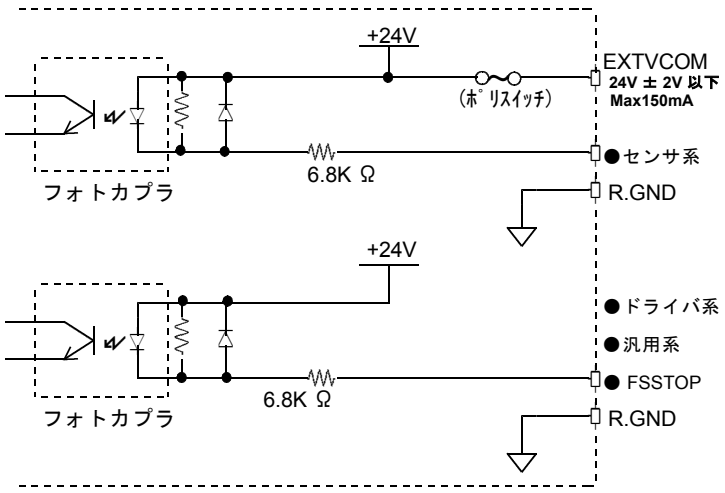
回路	説明	
	信号名	$\overline{\text{DRST}}$/$\overline{\text{OUT0}}$ (+COM から+5V 系電流制限回路に接続可能: 30mA まで)
	インター フェース電圧	+24V
	出力方式	Nch トランジスタ オープンコレクタ出力
	出力電流	ON 時 :30mA(Vce ＝ 1V 以下) 50mA(Vce ＝ 2V 以下) OFF 時:0.1mA 以下
	出力応答時間	1ms 以下 (ON → OFF、OFF → ON)
	絶縁	フォトカプラ絶縁 (内部回路～外部回路間)

●出力仕様 3

回路	説明	
	信号名	●ドライバ系 $\overline{\text{OUT1}}$ (OUT1 用に 24V 供給可能 : 20mA まで) ●汎用系 $\overline{\text{OUT10}}$, $\overline{\text{OUT11}}$, $\overline{\text{OUT12}}$, $\overline{\text{OUT13}}$
	インター フェース電圧	+24V
	出力方式	Nch トランジスタ オープンコレクタ出力
	出力電流	ON 時 :30mA(Vce ＝ 1V 以下) 50mA(Vce ＝ 2V 以下) OFF 時:0.1mA 以下
	出力応答時間	1ms 以下 (ON → OFF、OFF → ON)
	絶縁	フォトカプラ絶縁 (内部回路～外部回路間)

(2) 入力仕様

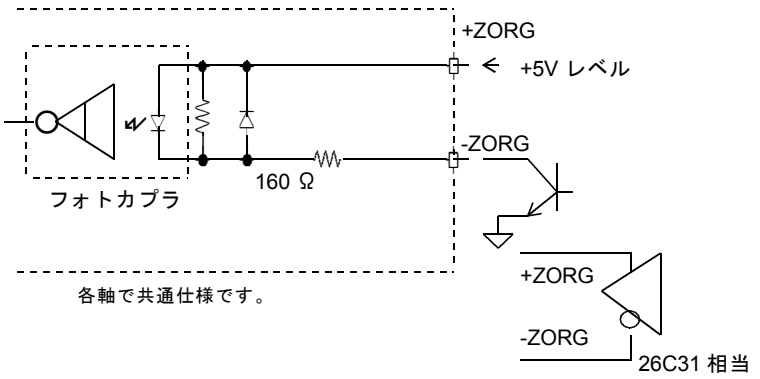
●入力仕様 1

回路	説明	
 汎用系、その他(FSSTOP)を除き、センサ系、ドライバ系は 各軸で共通仕様です。	信号名	●センサ系 $\overline{\text{ORG}}$, $\overline{\text{NORG}}$, CWLM, CCWLM(B 接点*1) (センサ用として 24V 供給可能 :150mA まで) ●ドライバ系 $\overline{\text{DEND}}$/$\overline{\text{PO}}$, DALM (初期値 B 接点 *2) ●汎用系 $\overline{\text{IN10}}$/$\overline{\text{XSS0}}$, $\overline{\text{IN11}}$/$\overline{\text{YSS0}}$, $\overline{\text{IN12}}$/$\overline{\text{ZSS0}}$, $\overline{\text{IN13}}$/$\overline{\text{ASS0}}$ ●その他 FSSTOP (B 接点 *1)
	インターフェース電圧	+24V
	入力インピーダンス	6.8K Ω
	ON/OFF レベル	ON :2.5mA 以上 OFF :0.8mA 以下
	入力応答時間	1ms 以下 (ON → OFF、OFF → ON)
	絶縁	フォトカプラ絶縁 (内部回路～外部回路間)

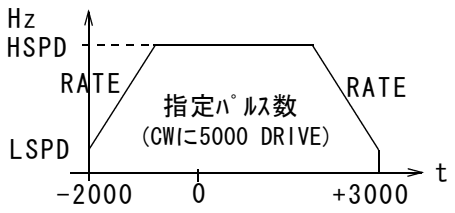
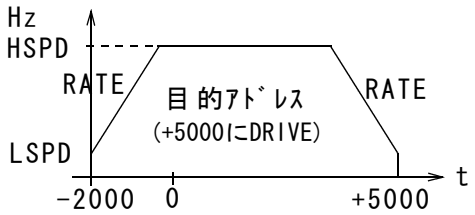
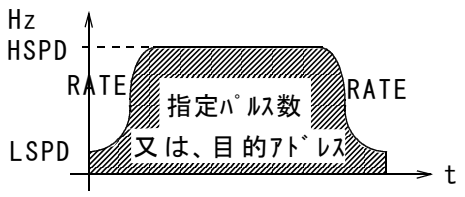
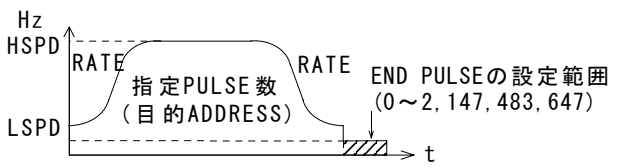
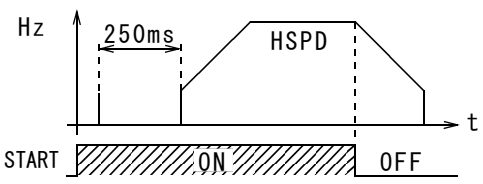
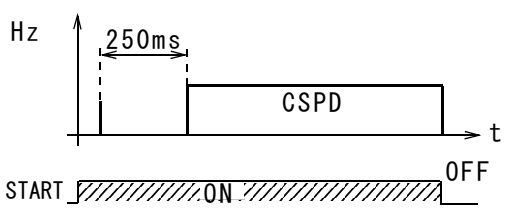
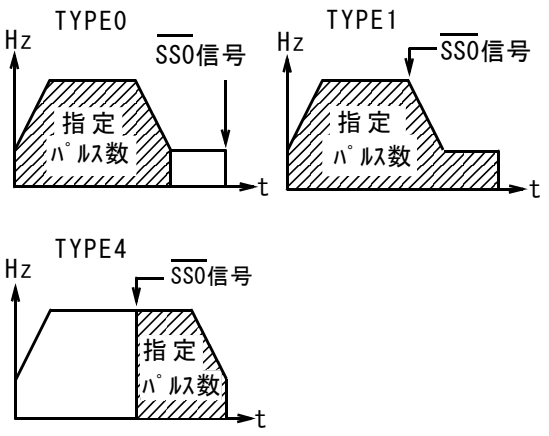
＊1 CWLM,CCWLM,FSSTOP の各信号は、B 接点(アクティブ H)入力により、信号未使用時でも NORMAL ON 状態(GND 接続)しないとパルス出力を行いません。

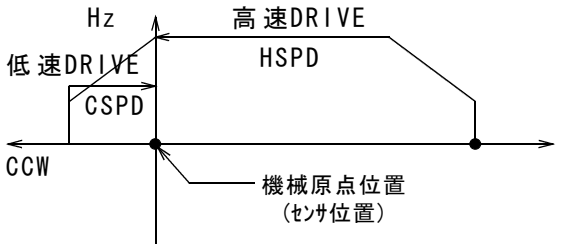
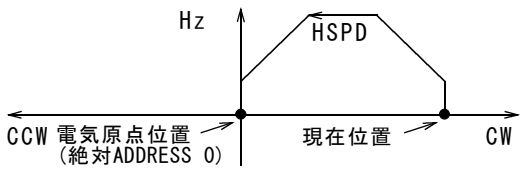
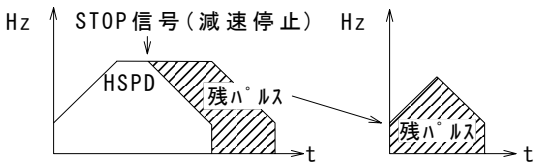
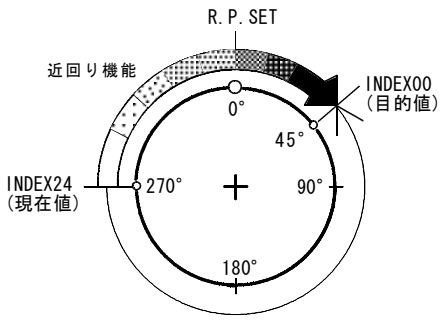
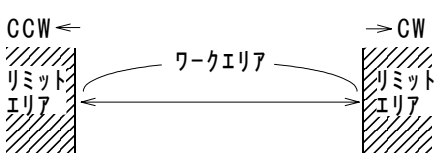
＊2 DALM 信号は、初期値 B 接点(アクティブ H)入力により、信号未接続では DALM ビットが 1(ON)状態となります。WRITE DATA No.AB の DALM 機能で A 接点(アクティブ L)入力に切り替えることができます。

●入力仕様 2

回路	説明	
 各軸で共通仕様です。 ラインドライバ接続も 可能です。	信号名	± ZORG
	インターフェース仕様	HIGH レベル 0.8mA 以下 LOW レベル 9.4mA 以上 端子間電圧 0.7V 以下 OFF 3.2V 以上 ON 5.5V MAX
	入力抵抗	160 Ω
	応答周波数	100KHz
	絶縁	フォトカプラ絶縁 (内部回路～外部回路間)

2-6.モータコントロール仕様

No.	動作機能	説 明	
1	INDEX ドライブ (INCRE MENTAL)		現在位置から指定された移動量(指定パルス数)だけ移動するドライブです。
2	INDEX ドライブ (ABSOLUTE)		現在位置を問わず、指定されたアドレスまで移動するドライブです。
3	S 字 INDEX ドライブ		S 字で加減速する INDEX ドライブです。S 字曲線で滑らかな加減速駆動を行います。
4	END PULSE ドライブ		S 字 INDEX ドライブにおいて、ドライブ終了時のダンピングを軽減します。 LSPD まで減速終了後、連続して指定の周波数、指定パルス数によるドライブを行います。
5	M.SCAN ドライブ (MANUAL SCAN DRIVE)		1 パルスドライブおよび連続ドライブを行います。 START 信号ビット ON により 1 パルスドライブし、その後 250ms 以上継続した ON 状態により、HSPD まで加速する連続ドライブを行います。 減速時に出力されるパルス数は HSPD、LSPD、RATE の設定値に依存します。
6	M.CSCAN ドライブ (MANUAL CONSTANT SCAN DRIVE)		1 パルスドライブおよび連続ドライブを行います。 START 信号ビット ON により 1 パルスドライブし、その後 250ms 以上の継続した ON 状態により、一定速の連続ドライブを行います。 停止時に出力するパルスは 9 パルス以内です。
7	SENSOR ドライブ		$\overline{SS0}$ 信号の入力で停止または減速を行うドライブです。 ・TYPE0 は指定移動量ドライブ終了後、$\overline{SS0}$ 信号で停止します。 $\overline{SS0}$ 検出から出力されるパルス数(N)は N ≦ LSPD(Hz) × 3.0 × 10^{-6}+1 以内です。 ・TYPE1 は、$\overline{SS0}$ 信号で減速し指定移動量で停止します。 ・TYPE4 は、$\overline{SS0}$ 信号から指定移動量で停止します。

No.	動作機能	説　　明	
8	ORG ドライブ		機械原点の検出を行うドライブです。 ORG 動作指定の起動により自動的に機械原点を検出します。 9 種類の検出方法から精度、検出時間の仕様にあった検出方法を選びます。 NORG と ORG の 2 センサで検出する場合、各センサ間の距離はパルス数(N)換算して N ＝ 0.005 × CSPD の距離が必要です。
9	RTN ドライブ (RETURN DRIVE) と R.P SET (RETURN POSITION SET)	 ▲ R.P.SET(電気原点)位置 (機械原点検出時に電気原点は SET されています。)	現在位置を問わず電気原点(絶対アドレス 0)へ戻るドライブです。 機械の原点検出時(ORG ドライブ)に自動的に電気原点として R.P.SET されます。 機械原点と電気原点が異なる場合には R.P.SET で電気原点位置を指定します。
10	REST ドライブ		SCAN ドライブ,SENSOR ドライブ(TYPE 4)を除く全ての位置決めドライブ中に、減速停止を行った際の残パルスを実行するドライブです。
11	近回り機能		1 回転以内の回転制御において、INDEX00 ～ INDEX50 ドライブ,RTN ドライブを起動すると、C-M581S 内部で現在位置から目的地へより速く移動できるドライブ方向を自動判別して、最短距離(時間)の方向にドライブします。
12	STOP （減速停止）		加減速ドライブ時に減速停止を行います。 STOP 信号ビット ON から出力されるパルス数は HSPD、LSPD、RATE の設定に依存します。 一定速度時は 1 パルス以内で停止します。
13	STOP （急停止）		加減速ドライブ時または一定速度時に急停止を行います。サーボモータ指定時は $\overline{\text{DRST}}$ 信号を出力します。 STOP 信号ビット ON から出力されるパルス数は 1 パルス以内です。
14	リミット STOP (CWLM、 CCWLM)		CWLM 信号により、CW へのドライブを急停止します。 CCWLM 信号により、CCW へのドライブを急停止します。 リミット停止後、進入方向の逆方向へ脱出することができます。 リミット信号を検出してから出力されるパルス数は、1 パルス以内です。

3．設置と接続

3-1.設置方法

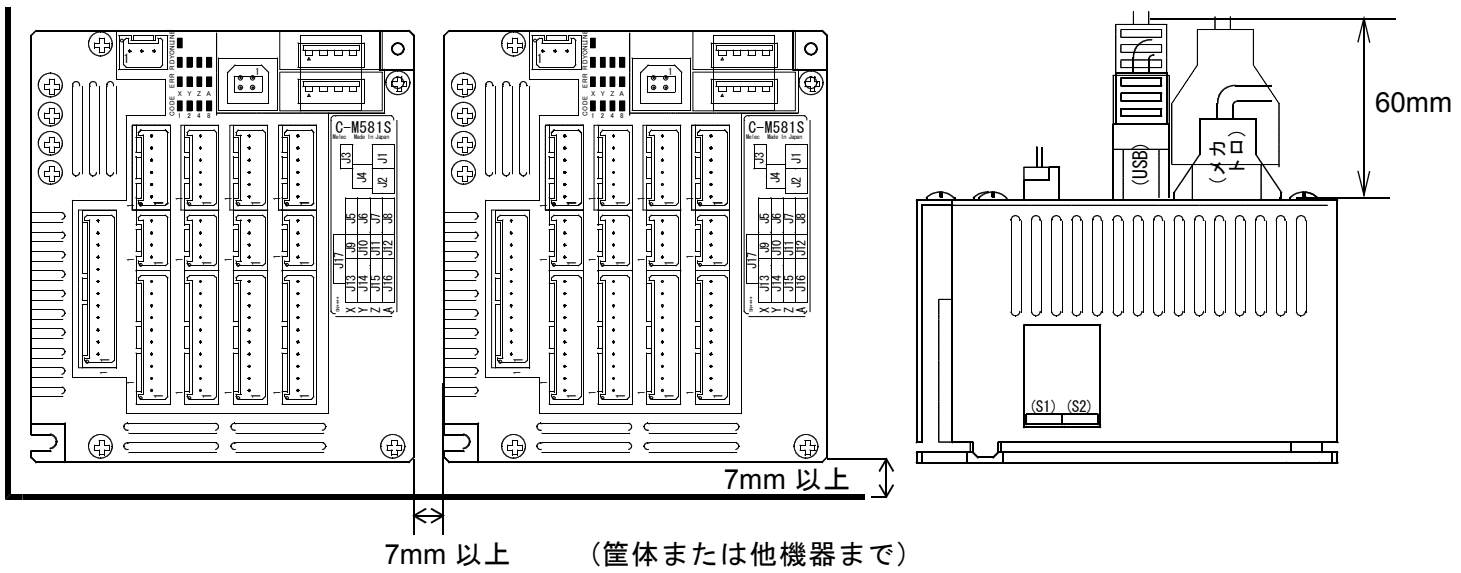
(1)設置場所

C-M581S は、機器の組み込み用として設計、製造されています。
下記の様な場所に設置してください。

- 屋内に設置された風通しの良い筐体内(直射日光が当たらない場所)
- 使用周囲温度、湿度 0 ℃～+40 ℃・ 80 % RH 以下 (非結露)
- 腐食性ガス、引火性ガスのない場所
- ちり、ほこり、塩分、鉄粉がかからない場所
- 水、油、薬品の飛沫がかからない場所
- 製品に連続的な振動や過度の衝撃が加わらない場所
- 動力機器等による電磁ノイズが少ない場所
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ

(2)設置間隔

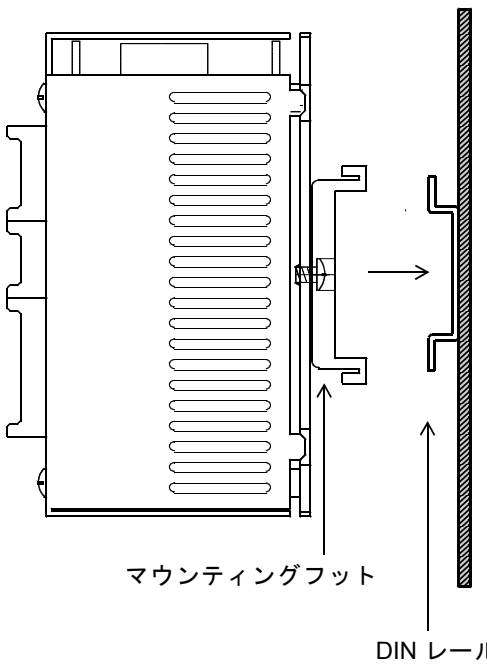
C-M581S を設置する場合、C-M581S 間や筐体間(または他機器間)から上下、左右方向に 7mm 以上離し、
風の流れを確保して設置してください。
また、コネクタ挿抜時に最低限必要なストローク 60mm を考慮してください。



(3)設置方法

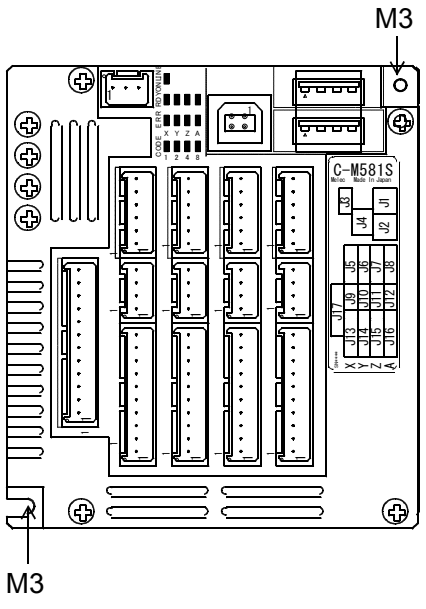
● DIN レール設置

付属のマウンティングフットを付属ビス(M3-5)で
2 箇所取付た後、DIN レールに装着してください。



●ベース設置

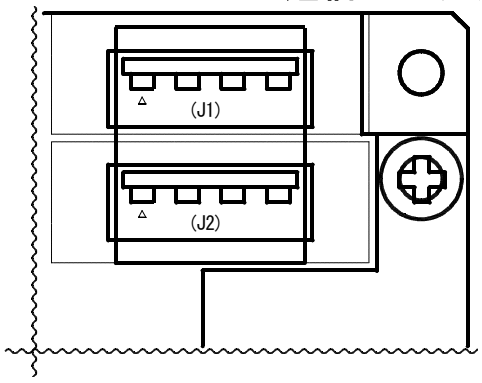
M3 のビスを 2 点使用して取り付けます。
ビスの長さは取付板の板厚に合わせてください。
（C-M581S のベース厚:2mm）



3-2.入出力信号

R3

(1) MECHATROLINK 通信コネクタ (J1, J2)



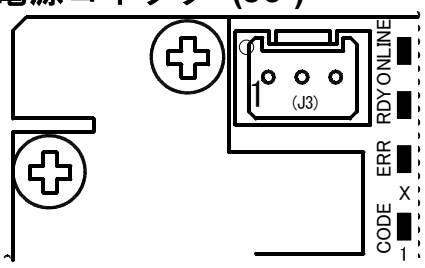
ピン	信号名	方向	説明
1	(NC)	―	未使用
2	― DATA	入/出	信号－側
3	DATA	入/出	信号＋側
4	SH	―	未使用
ｼｪﾙ	シールド	―	シールド線と接続

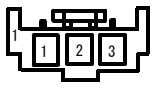
●コネクタ　　: 1903815-1(タイコエレクトロニクス)相当品

●適合ケーブル　: MECHATROLINK 規格に適合したケーブルを御使用ください。

・J1 と J2 は同じ端子配列です。どちらに接続しても構いません。

(2) 電源コネクタ (J3)





コンタクト挿入面

ピン	信号名	方向	説明
1	F.G	―	F.G(筐体と接続する GND)
2	GND	―	+24 電源の GND
3	+24V	入	DC +24V 電源

●コネクタ　　: 53375-0310（モレックス）

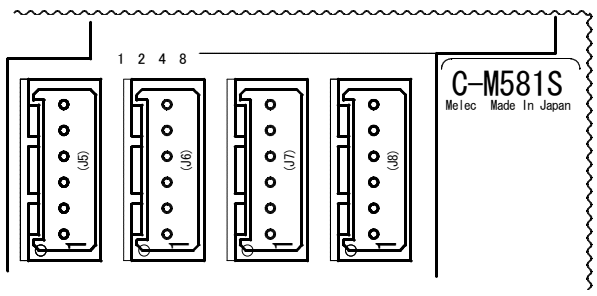
●適合コネクタ: 51103-0300（モレックス:付属品）

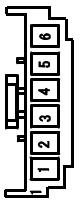
●コンタクト　: 50351-8100（モレックス:付属品）

●適合圧着工具: 57295-5000 (モレックス）

●適合電線　　: AWG28 ～ AWG22（被覆 ϕ 1.15 ～ ϕ 1.8）

(3) SENSOR コネクタ (J5:X 軸用, J6:Y 軸用, J7:Z 軸用, J8:A 軸用)





コンタクト挿入面

ピン	信号名	方向	説明
1	CWLM	入	+(CW)方向 LIMIT 信号(B 接点)
2	CCWLM	入	-(CCW)方向 LIMIT 信号(B 接点)
3	$\overline{\text{NORG}}$	入	機械原点近傍信号
4	$\overline{\text{ORG}}$	入	機械原点信号
5	GND	―	センサ用電源(+24V の GND)
6	EXTVCOM	出	センサ用電源(+24V)

●コネクタ　　: 53375-0610（モレックス）

●適合コネクタ: 51103-0600（モレックス:付属品）

●コンタクト　: 50351-8100（モレックス:付属品）

●適合圧着工具: 57295-5000 (モレックス）

●適合電線　　: AWG28 ～ AWG22

（被覆 ϕ 1.15 ～ ϕ 1.8）

・J5,J6,J7,J8 は同じ端子配列です。

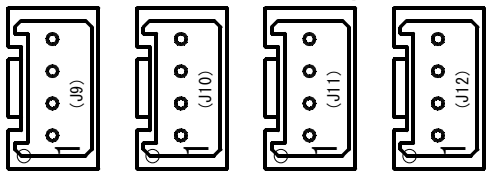
・リミット信号は ACTIVE OFF(B 接点)入力です。
信号未使用時でも NORMAL ON 状態(GND 接続)にしないとパルス出力を行いません。

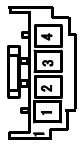
・GND は+24V 電源 GND と内部接続しており、リターン GND およびセンサ用の電源 GND として使用できます。

・$\overline{\text{ORG}}$ 信号と± ZORG 信号は内部で OR 接続していますので、ORG DRIVE TYPE に応じて $\overline{\text{ORG}}$ 信号と± ZORG 信号どちらか一方だけを接続してください。

・EXTVCOM はセンサ用の電源として+24V Max150mA/軸まで供給可能です。(過電流保護回路有り)

(4) DRIVER コネクタ 1 (J9:X 軸用, J10:Y 軸用, J11:Z 軸用, J12:A 軸用)





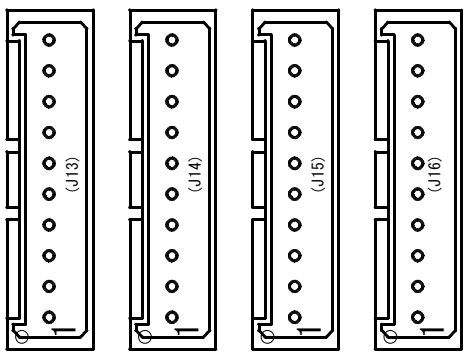
コンタクト挿入面

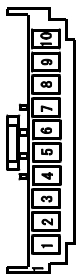
●コネクタ　　: 53375-0410（モレックス）
●適合コネクタ: 51103-0400（モレックス:付属品）
●コンタクト　: 50351-8100（モレックス:付属品）
●適合圧着工具: 57295-5000 (モレックス）
●適合電線　　: AWG22 ～ AWG28
（被覆 ϕ 1.15 ～ ϕ 1.8）

ピン	信号名	方向	説明
1	EXTVCOM	出	汎用出力用電源（+24V）
2	$\overline{\text{OUT1}}$	出	汎用出力 $\overline{\text{OUT1}}$（サーボ ON など）
3	+ZORG	入	エンコーダ+Z 相信号
4	-ZORG	入	エンコーダ-Z 相信号

・J9,J10,J11,J12 は同じ端子配列です。
・この DRIVER コネクタ 1 は、サーボモータから Z 相を使用した原点検出を行うときや、サーボ ON 信号を制御するときに接続するコネクタです。
汎用出力（$\overline{\text{OUT1}}$）を使用しないとき、またはステッピングモータのときは未接続でも構いません。
・サーボモータを使用するときは、WRITE DATA No.A2 で MOTOR TYPE を SERVO にしてください。
・EXTVCOM はサーボ ON 信号の電源として+24V Max20mA/軸まで供給できます。（過電流保護回路有り）
・エンコーダからの Z 相入力回路はフォトカプラ絶縁となっています。
オープンコレクタ出力回路、またはラインドライバ出力回路（RS422 準拠）の信号とインターフェースすることができます。

(5) DRIVER コネクタ 2 (J13:X 軸用, J14:Y 軸用, J15:Z 軸用, J16:A 軸用)





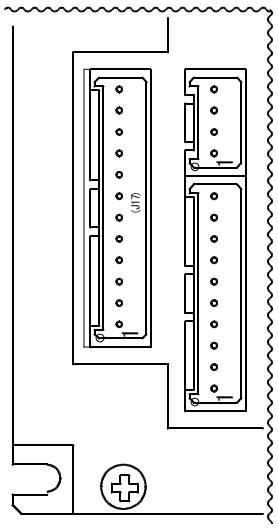
コンタクト挿入面

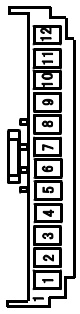
●コネクタ　　: 53375-1010（モレックス）
●適合コネクタ: 51103-1000（モレックス:付属品）
●コンタクト　: 50351-8100（モレックス:付属品）
●適合圧着工具: 57295-5000 (モレックス）
●適合電線　　: AWG28 ～ AWG22
（被覆 ϕ 1.15 ～ ϕ 1.8）

ピン	信号名	方向	説明
1	CWP	出	＋（CW）方向正論理 PULSE 出力
2	$\overline{\text{CWP}}$	出	＋（CW）方向負論理 PULSE 出力
3	CCWP	出	－（CCW）方向正論理 PULSE 出力
4	$\overline{\text{CCWP}}$	出	－（CCW）方向負論理 PULSE 出力
5	+COM	出	DRST 信号用電源出力（+5V）
6	$\overline{\text{DRST}}$ /$\overline{\text{OUT0}}$	出	サーボ指定時は偏差カウンタのリセット信号出力 ステッピング指定時は汎用出力 $\overline{\text{OUT0}}$（モータ励磁 OFF 信号出力など）
7	$\overline{\text{DEND}}$/$\overline{\text{PO}}$	入	サーボ指定時は位置決め完了信号入力 ステッピング指定時は PO（相励磁出力 :PHASE OUT）信号入力
8	R.GND	－	$\overline{\text{DEND}}$/$\overline{\text{PO}}$ 信号のリターン GND
9	DALM	入	ドライバアラーム信号入力（初期値 B 接点）
10	R.GND	－	DALM 信号のリターン GND

・J13,J14,J15,J16 は同じ端子配列です。
・R.GND は+24V 電源 GND と内部接続してますので、信号のリターン GND として使用してください。
・$\overline{\text{DRST}}$/$\overline{\text{OUT1}}$、$\overline{\text{DEND}}$/$\overline{\text{PO}}$ 信号は、WRITE DATA No.A2 の MOTOR TYPE 設定によって切り替わります。
$\overline{\text{DRST}}$ 信号と $\overline{\text{DEND}}$ 信号は、サーボモータ指定のときに有効になります。
また、ステッピングモータ指定のときにドライバの PO 信号（相励磁出力）を含めて ORG 検出する場合は、WRITE DATA No.B7 の ORG 検出条件を「PO 信号を有効にする」にしてください。
・$\overline{\text{DEND}}$ 信号はパルス出力が終了しても $\overline{\text{DEND}}$ 信号が ON になるまでは RDY ビットを 1（ON）にしません。
・DALM 信号入力は、初期値 B 接点（アクティブ H）入力となっており、信号未接続では DALM ビットが 1（ON）状態となります。
WRITE DATA No.AB の DALM 機能でアクティブ L に切り替えることができます。

(6) 汎用入出力コネクタ (J17)





コンタクト挿入面

●コネクタ　　: 53375-1210（モレックス）
●適合コネクタ: 51103-1200（モレックス:付属品）
●コンタクト　: 50351-8100（モレックス:付属品）
●適合圧着工具: 57295-5000 (モレックス）
●適合電線　　: AWG28 ～ AWG22
（被覆 ϕ 1.15 ～ ϕ 1.8）

ピン	信号名	方向	説明
1	$\overline{\text{IN10}}$/$\overline{\text{XSS0}}$	入	汎用入力 $\overline{\text{IN10}}$/X 軸センサ $\overline{\text{SS0}}$ 信号入力
2	$\overline{\text{IN11}}$/$\overline{\text{YSS0}}$	入	汎用入力 $\overline{\text{IN11}}$/Y 軸センサ $\overline{\text{SS0}}$ 信号入力
3	IN12/$\overline{\text{ZSS0}}$	入	汎用入力 $\overline{\text{IN12}}$/Z 軸センサ $\overline{\text{SS0}}$ 信号入力
4	$\overline{\text{IN13}}$/$\overline{\text{ASS0}}$	入	汎用入力 $\overline{\text{IN13}}$/A 軸センサ $\overline{\text{SS0}}$ 信号入力
5	NC	入	使用禁止（何も接続しないでください。）
6	FSSTOP	入	急停止信号入力（全軸停止:B 接点）
7	R.GND	ー	リターン GND
8	$\overline{\text{OUT10}}$	出	汎用出力 $\overline{\text{OUT10}}$
9	$\overline{\text{OUT11}}$	出	汎用出力 $\overline{\text{OUT11}}$
10	$\overline{\text{OUT12}}$	出	汎用出力 $\overline{\text{OUT12}}$
11	$\overline{\text{OUT13}}$	出	汎用出力 $\overline{\text{OUT13}}$
12	VCOMGND	ー	汎用出力用の GND

・WRITE DATA No.AA の IN10 ～ IN13 機能で汎用入力とセンサ $\overline{\text{SS0}}$ 信号入力機能の切り替えを行います。
初期値は全軸汎用入力になっていますが、軸毎に $\overline{\text{SS0}}$ 信号に設定することができます。
SENSOR ドライブ機能を使用するときは、汎用入力から $\overline{\text{SS0}}$ 信号に設定を切り替えてください。

・FSSTOP 信号は B 接点入力となっており、GND に接続しないとパルス出力を行いません。

・R.GND は+24V 電源 GND と内部接続してますので、信号のリターン GND として使用してください。

・VCOMGND は、汎用出力信号 $\overline{\text{OUT10}}$ ～ $\overline{\text{OUT13}}$ の共通 GND です。

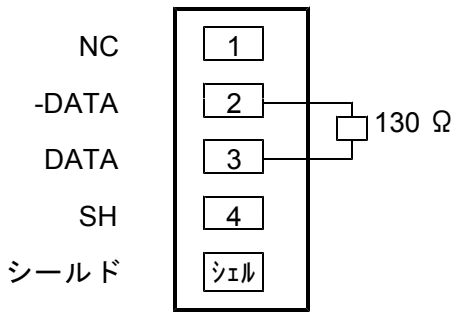
3-3.接続例

(1) MECHATROLINK との接続例

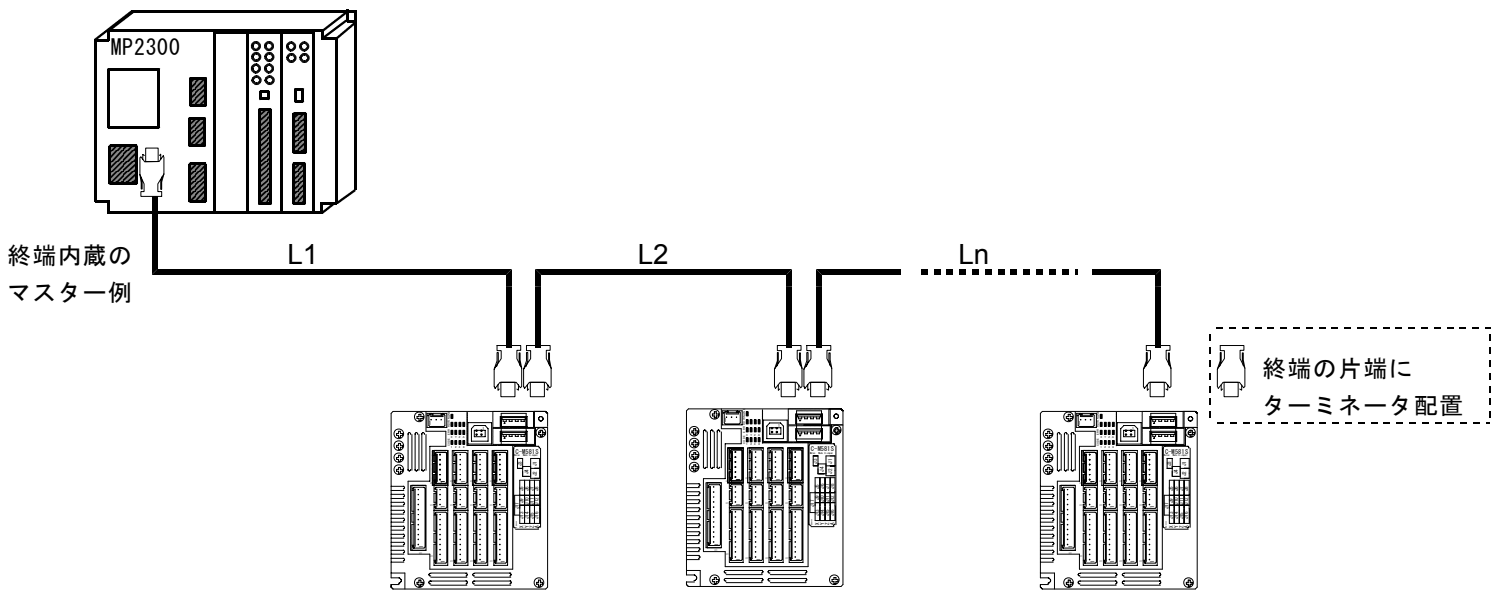
> ⚠ 注意
> 予期せぬ動作によりメカや加工品の破損を招くおそれがあります。
> ノイズによる誤動作を防止するために、MECHATROLINK 通信の伝送ケーブルは、MECHATROLINK 規格に適合したケーブルを御使用ください。
> また他機器の主回路および動力線と別束し、50mm 以上離して配線してください。

■ターミネータ(終端抵抗)の接続

MECHATROLINK 通信の両端に配置される機器に対し、下記の信号部に 130 Ω のターミネータを配置してください。



■ MP2300 と C-M581S の接続例



・C-M581S の J1 と J2 は同じ端子配列です。どちらに接続しても構いません。

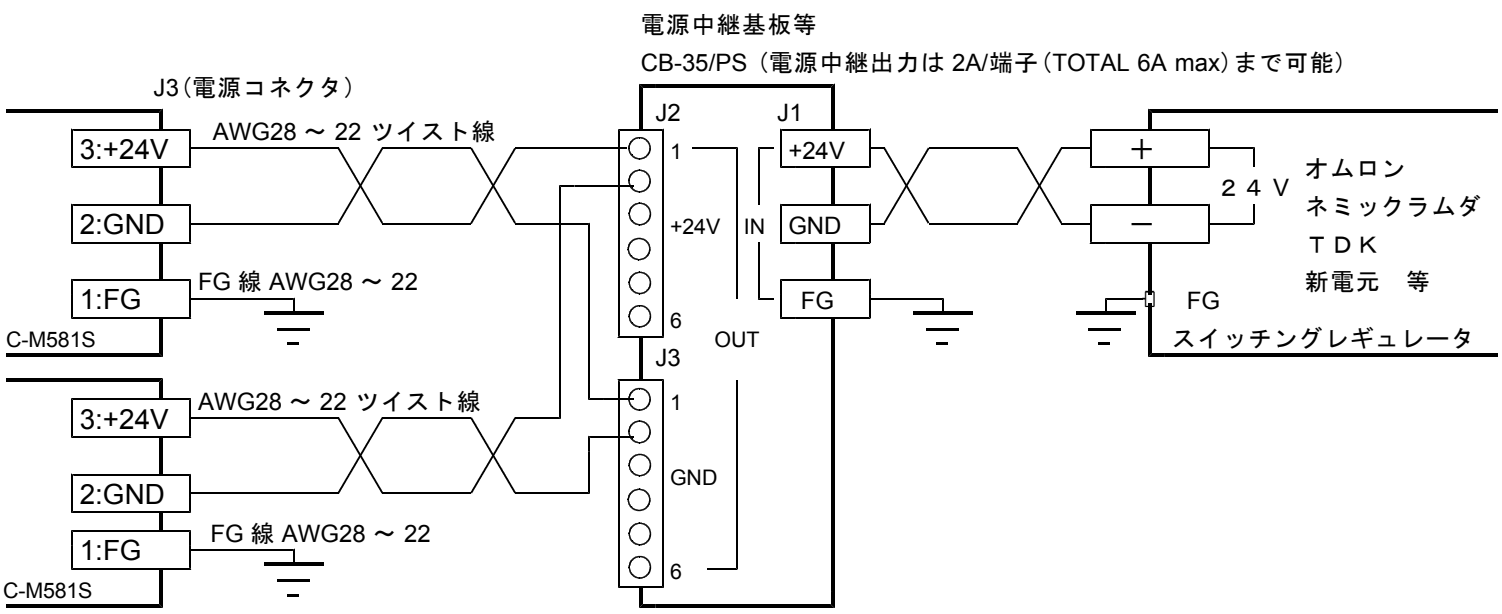
・ユニット間のケーブルは、下記の条件内で御使用ください。
　L1 ＋ L2 ＋…… Ln ≦ 50m
　各ユニット間の配線距離(L1,L2,Ln) ≧ 50cm

＊ MECHATROLINK 製品の中で、MECHATROLINK 通信用コネクタ数が 1 つのものは、ターミネータが内蔵されている製品です。
この場合は、終端の片端にターミネータを配置してください。

(2) 電源との接続例

> **⚠ 注意**
> 予期せぬ動作によりメカや加工品の破損を招くおそれがあります。
> ノイズによる誤動作を防止するために本体の電源は他機器の主回路および動力線と別束し、50mm 以上離して配線してください。

> **参考**
> ●電源配線をターミナルで中継、分配が行える接続製品を用意しています。
> 別途お問い合わせください。

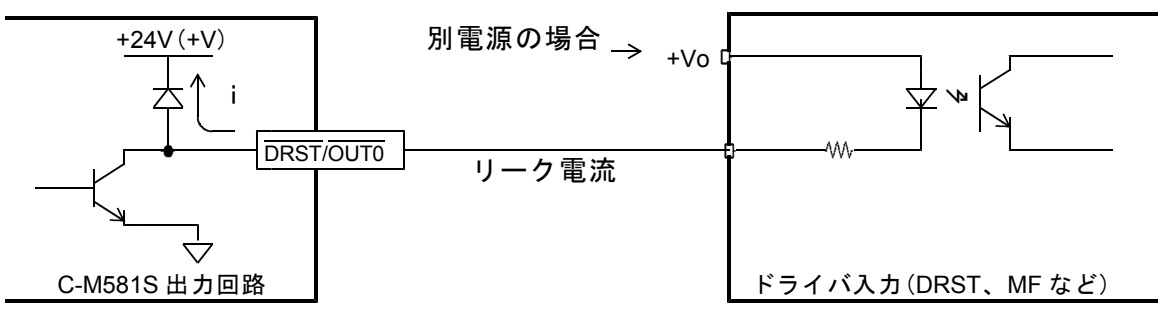


・コントローラ C-M581S、その他の DC24V 入力の機器に対して、同時に ON/OFF となるように DC+24V を共通な電源から接続してください。

・電源の線材の太さは、配線距離(線材の抵抗値)と接続する製品の消費電流を確認して、配線の電圧降下が製品の入力電源仕様を満たすように考慮してください。

・ドライバのインターフェースに使用する電源は、C-M581S で用意されている EXTVCOM、+COM などの電源から取るようにしてください。
詳しくは 3-3.(3)章 「モータドライバとの接続例」をご覧ください。

サーボドライバへのリセット信号(DRST)、またはステッピングドライバへのモータフリー信号(MF)などと接続し、C-M581S と別な電源でドライバに供給すると、ドライバへの供給電源(+V ₒ) > C-M581S への供給電源(+V)となったときに出力回路の保護ダイオードを通してリーク電流 i が流れ、接続先の入力回路が ON 状態となるおそれがあります。



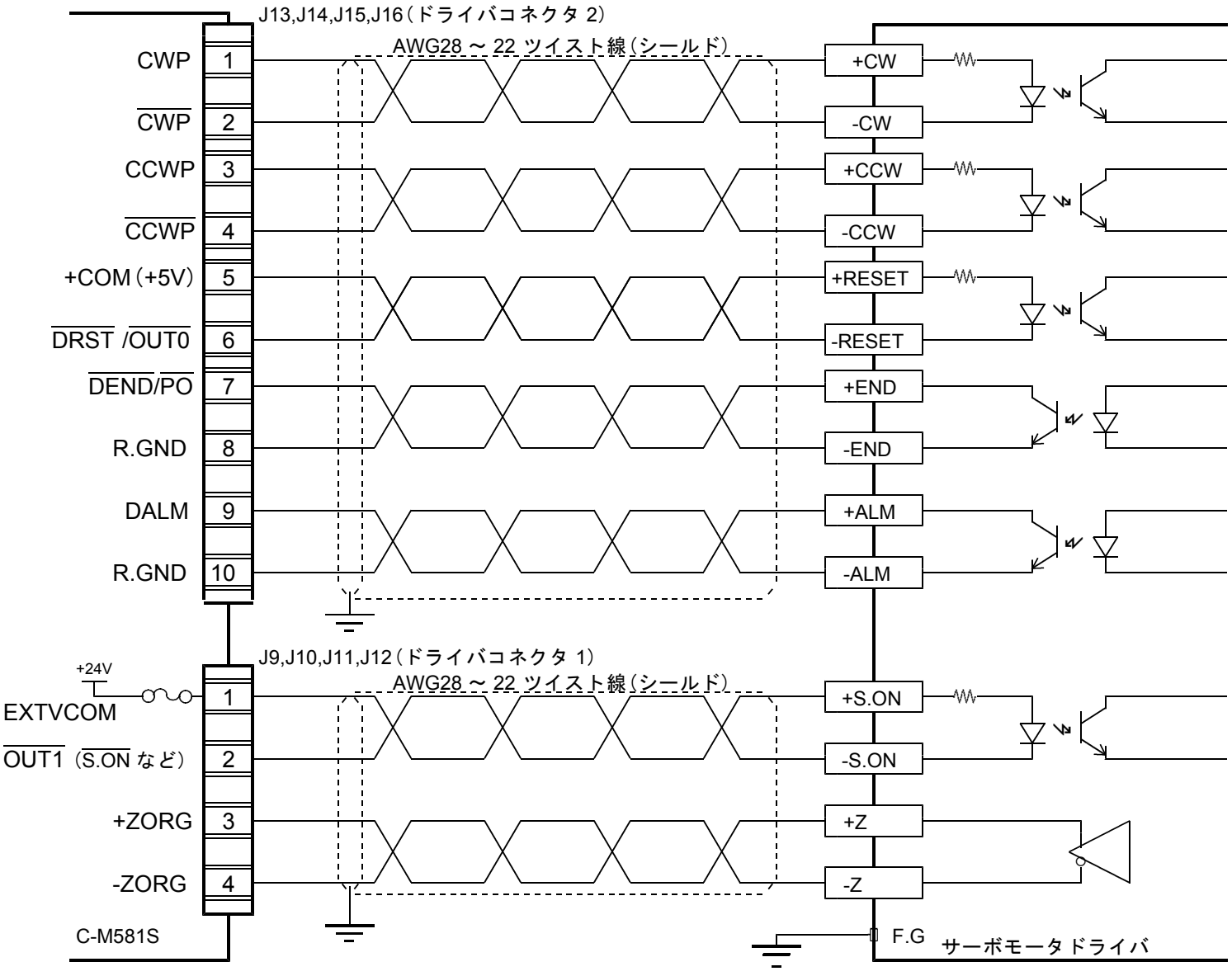
(3)モータドライバとの接続例

> ⚠ **注意**
> 予期せぬ動作によりメカや加工品の破損を招くおそれがあります。
> ノイズによる誤動作を防止するために、モータドライバへの各信号線の接続は
> ツイスト線、またはシールド線を使用して、動力線とは 50mm 以上離して配線して
> ください。各配線距離は 10m 以内にしてください。

C-M581S の接続は各軸で共通です。
使用するモータの種類、PULSE TYPE に合った軸毎の配線を行ってください。

■ サーボモータドライバとの接続例

ピン番は各軸共に同じです。



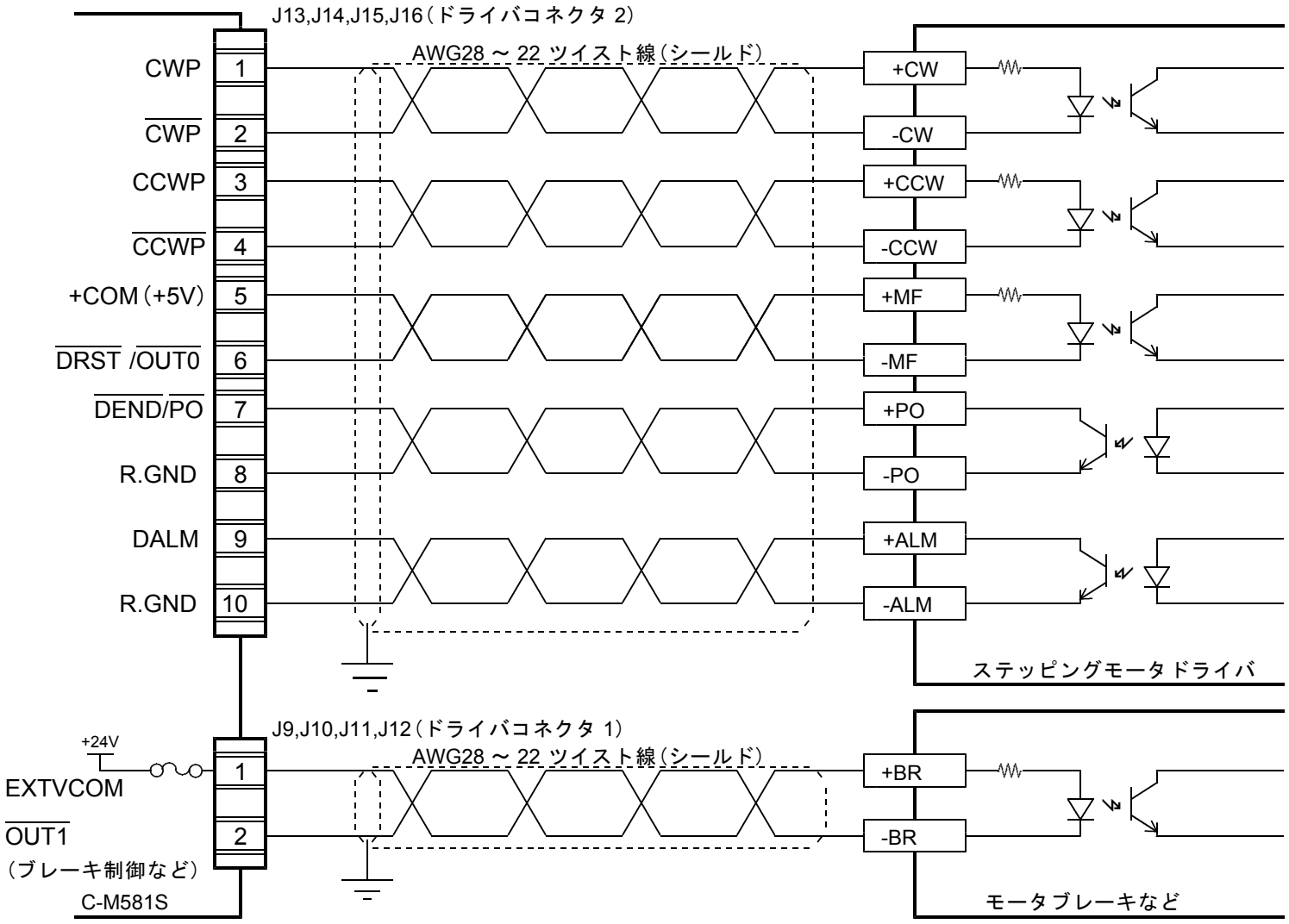
・WRITE DATA No.A2 の MOTOR TYPE でサーボモータに設定してください。
サーボモータにした場合、下記のようにサーボ用の端子機能に切り替わります。
◆ドライバコネクタ 2 …… 6 ピンは DRST 信号出力になります。
7 ピンは DEND 信号入力になります。
◆ドライバコネクタ 1 …… Z 相が有効になります。
また 2 ピンの OUT1 は常時汎用出力として使用できます。（S.ON など）

・サーボモータで DEND 信号を使用しない場合は、GND に接続してください。
パルス出力が完了しても DEND 信号が LOW になるまで動作完了を示す RDY ビットを OFF（0）にします。

・DALM 信号（初期値 B 接点:アクティブ H）を使用しない場合は、WRITE DATA No.AB の DALM 信号機能にてアクティブ L に設定することにより、DALM 信号を GND に接続せずに DALM ビットを OFF（0）にすることができます。
尚、DALM 信号は汎用入力信号としても使用することができます。

■ ステッピングモータドライバとの接続例

ピン番は各軸共に同じです。



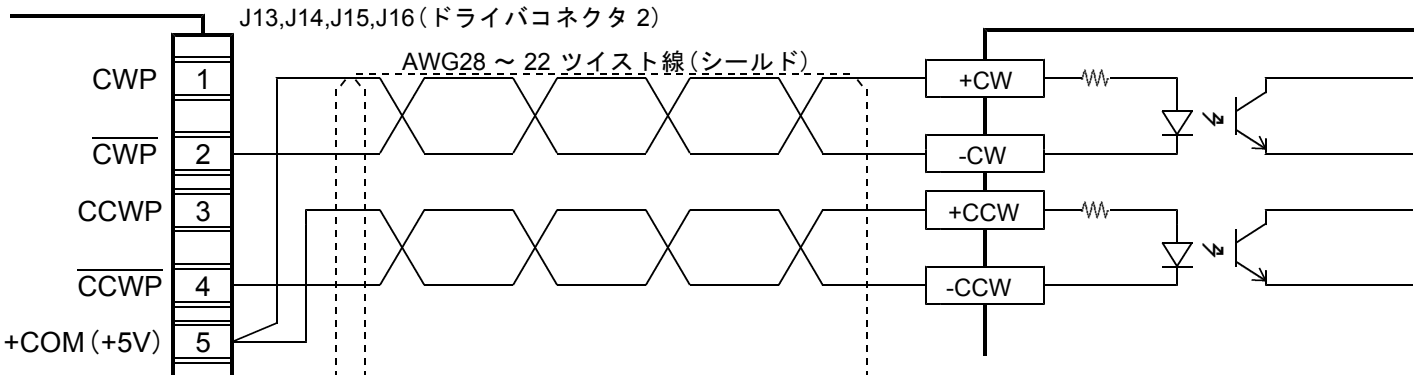
・ステッピングモータの場合、原則ドライバコネクタ 1 側の接続は不要です。
弊社出荷時は、ステッピングモータ用の機能になっています。

◆ドライバコネクタ 2 …… 6 ピンは $\overline{\text{OUT0}}$ 信号出力（汎用出力:MF など）
7 ピンは $\overline{\text{PO}}$ 信号入力
尚、$\overline{\text{PO}}$ 信号を使用するときは、WRITE DATA No.B7 の「ORG 検出条件」にて $\overline{\text{PO}}$ 信号「有効」の設定を行ってください。

◆ドライバコネクタ 1 …… Z 相無効
$\overline{\text{OUT1}}$ は常時汎用出力として使用することができます。

・DALM 信号の取り扱いは、「サーボモータドライバとの接続例」と同じです。

● ドライバ入力回路がラインドライバで接続できないとき



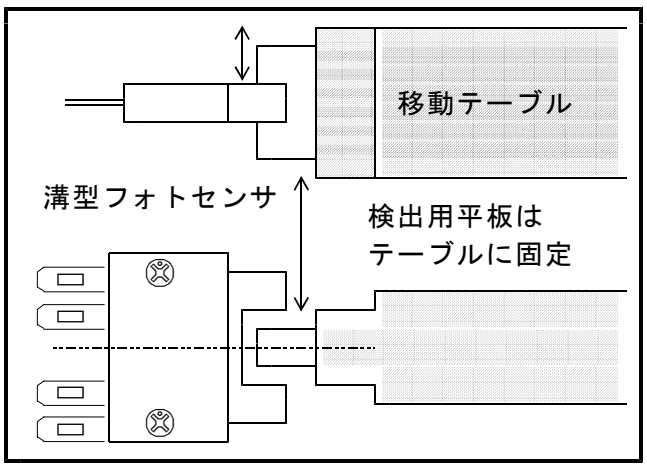
・+COM（+5V）端子から配線を取り、負論理信号で駆動してください。
・+COM（+5V）端子の出力容量 30mA 以内で御使用ください。

(4) センサとの接続例

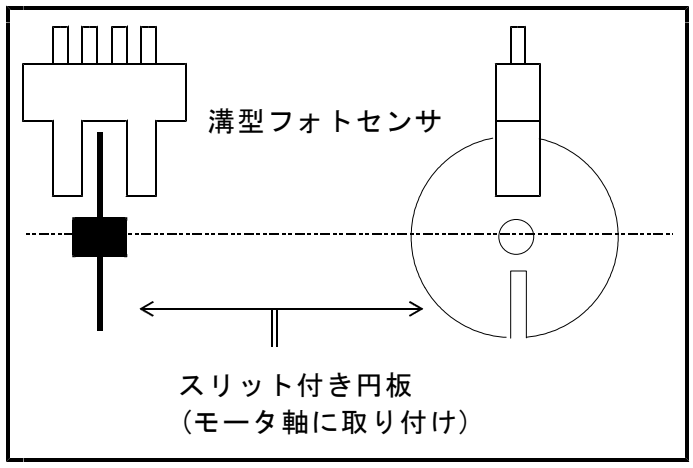
> ⚠ **注意**
> 予期せぬ動作によりメカや加工品の破損を招くおそれがあります。
> ノイズによる誤動作を防止するために、各センサの信号線は動力線と 50mm 以上離して配線してください。
> 各配線距離は 10m 以内にしてください。

■ センサの取り付け例(フォトセンサの場合)

【直線系センサ(ORG,NORG,LIMIT)】



【回転系センサ(ORG)】

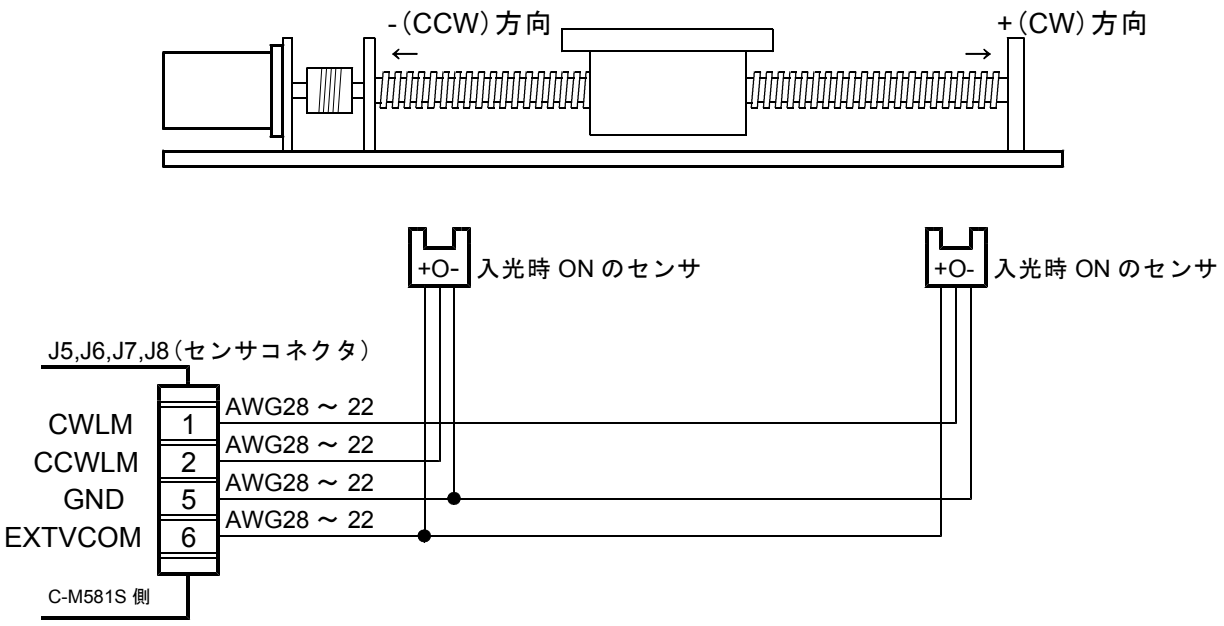


■ 推奨センサ例

入光時 OFF のセンサ		入光時 ON のセンサ	
メーカ	定格	メーカ	定格
サンクス	PM-K53	サンクス	PM-K53B
	PM-L53		PM-L53B
	PM-T53		PM-T53B
オムロン	EE-SPX301	オムロン	EE-SPX401
	EE-SX670A		EE-SX670A

■ リミットセンサとの接続例

ピン番は各軸共に同じです。



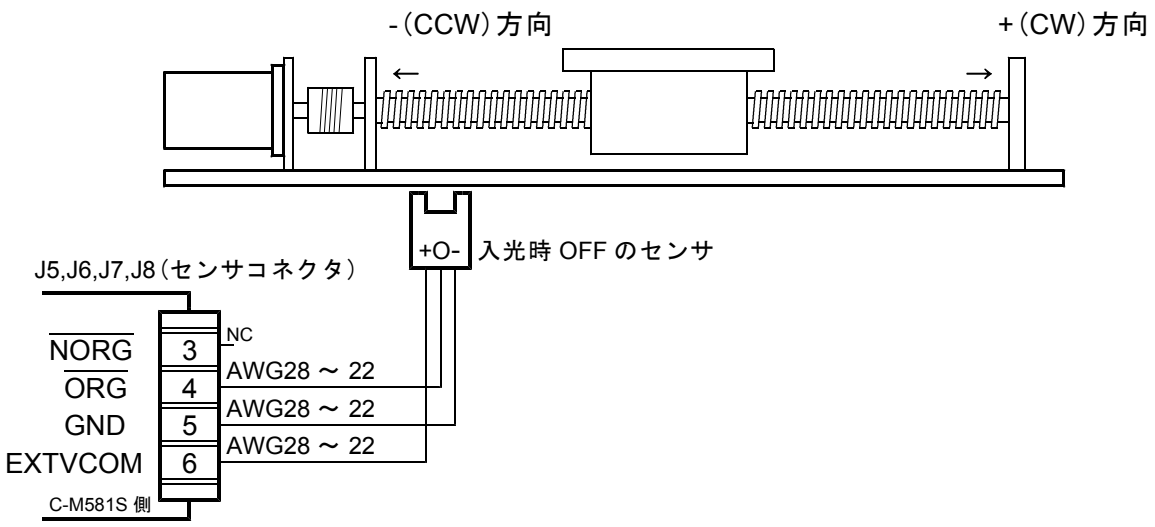
・リミット信号は、アクティブオフ(B 接点)入力です。
リミット信号を未使用時でも、リミット信号入力を GND 接続しないとパルス出力を行いません。

・リミットセンサを使用した機械原点検出機能が使用できます。
＊ 詳しくは、6-1.(4)章「機械原点検出の型式による工程図」の ORG-11,ORG-12 ドライブ型式をご覧ください。

■ 原点センサとの接続例

ピン番は各軸共に同じです。

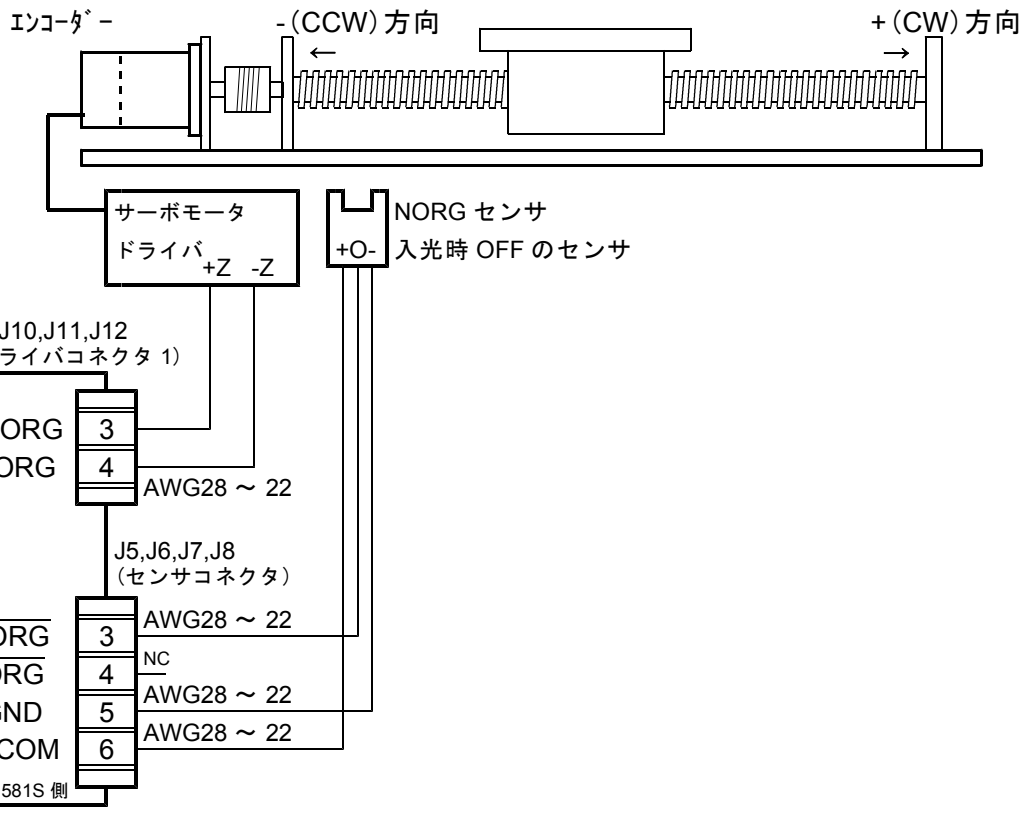
【ORG-0,ORG-1,ORG-2,ORG-3 型式を使用する時】



・ドライバコネクタ 1 の± ZORG 信号は未接続としてください。

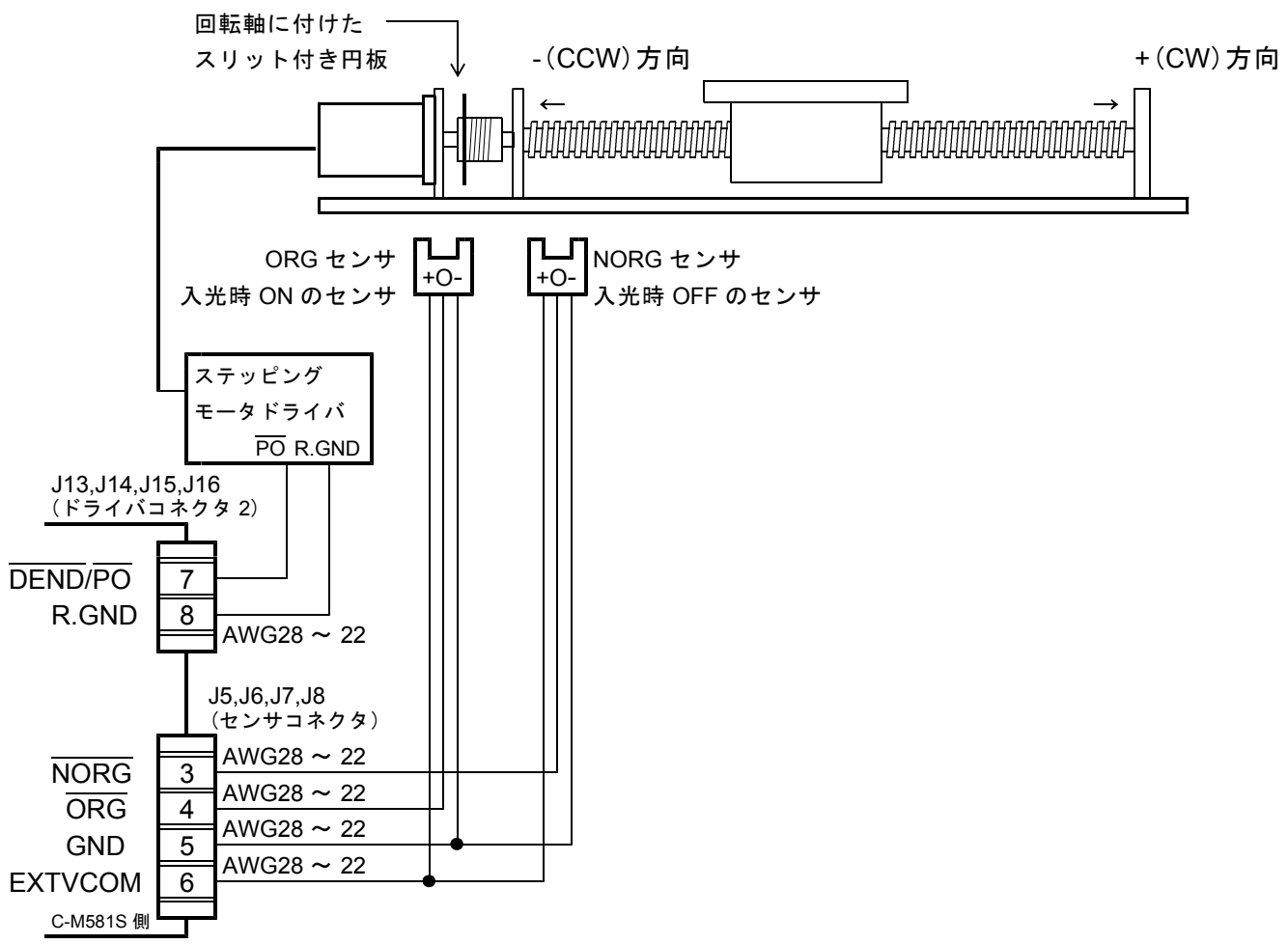
【ORG-4,ORG-5 型式を使用する時】

● サーボモータドライバ時



・サーボモータドライバの場合は $\overline{\text{ORG}}$ 信号を未接続とし、Z 相(C φ)信号をドライバコネクタ 1 の± ZORG 信号に接続してください。

● ステッピングモータドライバ時

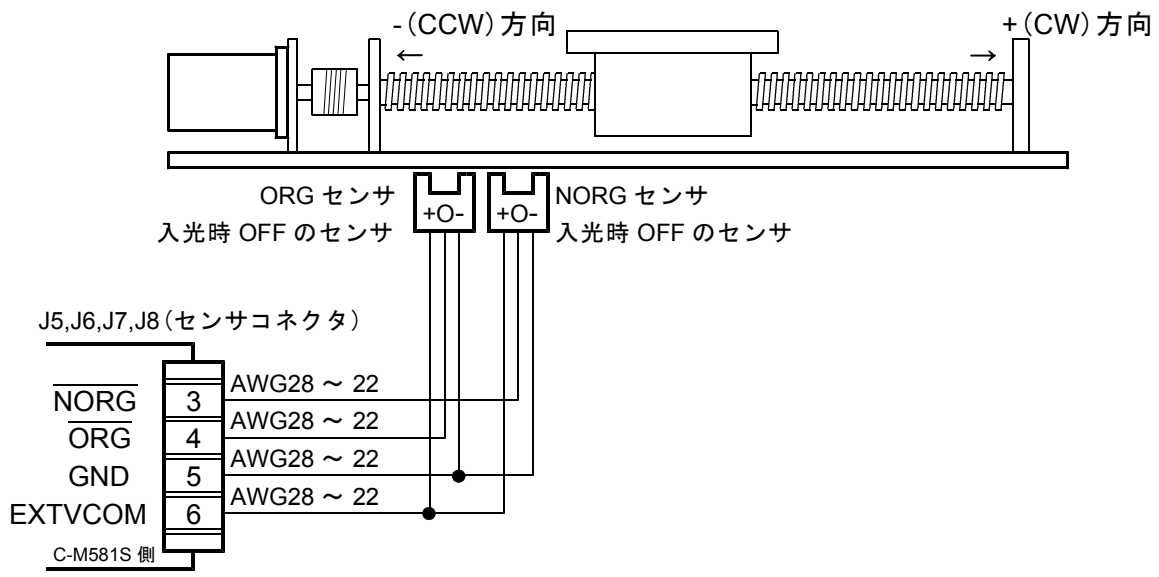


・エンコーダが付いていないステッピングモータの場合、ドライバコネクタ 1 側(± ZORG 信号)は、未接続としてください。

・ステッピングモータドライバの $\overline{\text{PO}}$(相励磁出力)信号で $\overline{\text{ORG}}$ 信号を検出することもできます。
この場合は、ドライバからの相励磁出力信号をドライバコネクタ 2 の $\overline{\text{PO}}$ 信号に接続してください。

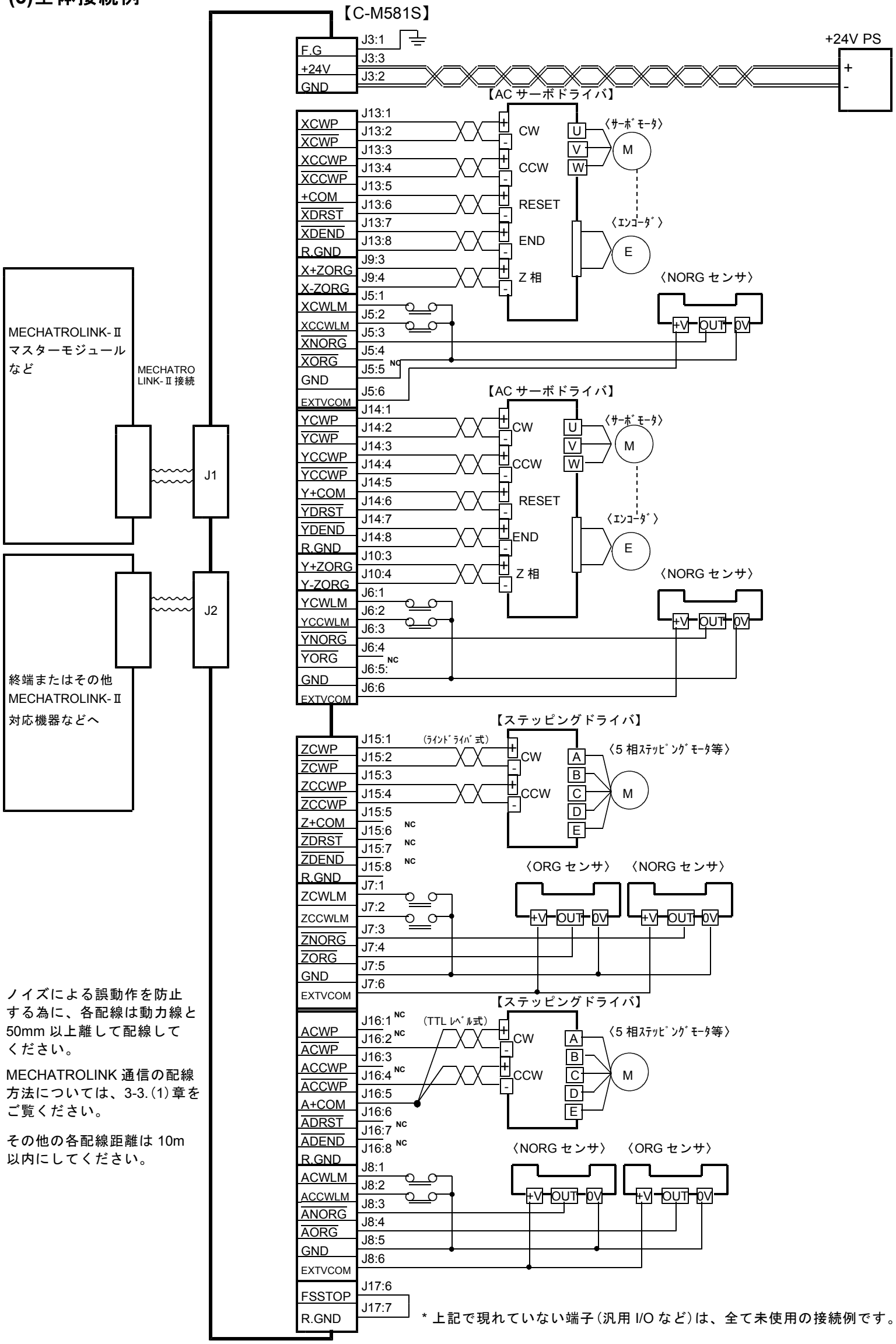
＊ $\overline{\text{PO}}$ 信号で原点検出するときは、WRITE DATA No.B7 の ORG 検出条件にて PO を有効に設定してください。

【ORG-10 型式を使用する時】



・ドライバコネクタ 1 の± ZORG 信号は未接続としてください。

(5)全体接続例



・ノイズによる誤動作を防止する為に、各配線は動力線と 50mm 以上離して配線してください。

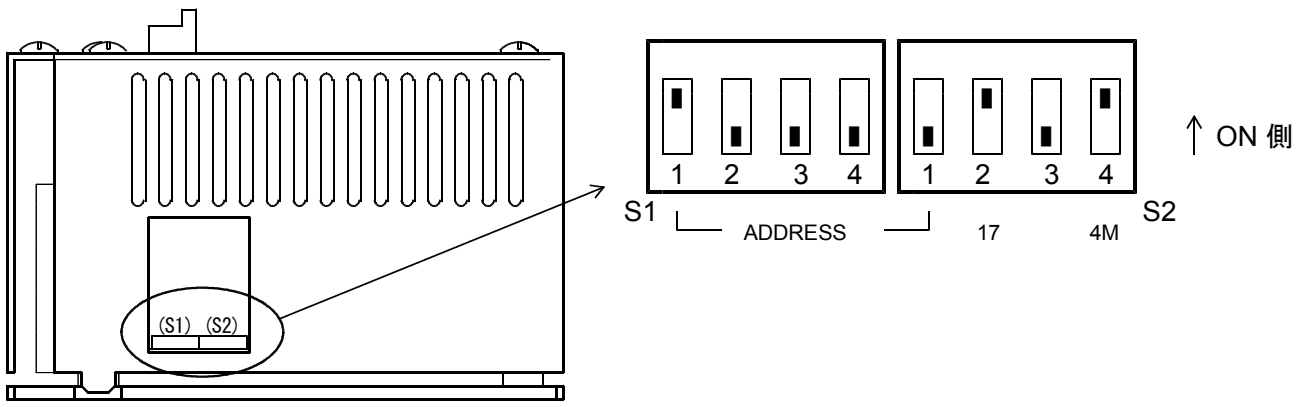
・MECHATROLINK 通信の配線方法については、3-3.(1)章をご覧ください。

・その他の各配線距離は 10m 以内にしてください。

* 上記で現れていない端子(汎用 I/O など)は、全て未使用の接続例です。

4. 設定

4-1.MECHATROLINK 通信の設定



(1)スレーブアドレスの設定

MECHATROLINK 通信のスレーブアドレスを設定します。

スイッチ No.	S1				S2	
ADDRESS / No.	1	2	3	4	1	
設定禁止	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
01	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	←弊社出荷時設定
02	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	
03	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
13	ON	OFF	ON	ON	OFF	
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	
15	ON	ON	ON	ON	OFF	
28	OFF	OFF	ON	ON	ON	
29	ON	OFF	ON	ON	ON	
30	OFF	ON	ON	ON	ON	
設定禁止	ON	ON	ON	ON	ON	

・スイッチ設定を済ませてから電源を投入するようにしてください。
・アドレス設定 00 H、および他のスレーブアドレスと重複しないようにスレーブ毎に設定してください。
アドレスが重複した機器は正常な通信ができません。

(2)転送バイト数の設定

MECHATROLINK 通信の転送バイト数を設定するスイッチです。

スイッチ No.	S2		
バイト数 / No.	2	3	
17 バイト	OFF	OFF	
32 バイト	ON	OFF	←弊社出荷時設定

・C-M581S(4 軸)を制御するときは、32 バイトの設定で御使用ください。
他の 17 バイト設定では、I/O ビットの更新が X 軸/Y 軸の 2 軸分に制限されます。
・S2 の 3 ビット目は未使用です。必ずオフにしてください。
・スイッチ設定を済ませてから電源を投入するようにしてください。

(3)通信速度の設定

MECHATROLINK 通信の通信速度を設定します。

スイッチ No.	S2	
通信速度 / No.	4	
4Mbps	OFF	
10Mbps	ON	←弊社出荷時設定

・C-M581S(4 軸)を制御するときは、10Mbps(MECHATROLINK-Ⅱ)の設定で御使用ください。
4Mbps(MECHATROLINK-Ⅰ)設定では、I/O ビットの更新が X 軸/Y 軸の 2 軸分に制限されます。
・スイッチ設定を済ませてから電源を投入するようにしてください。

4-2.OFFLINE モードからの設定

(1)OFFLINE モードの概要

OFFLINE モードは、C-M581S を動作させるのに必要なパラメータ作成、編集などをパソコンで行うモードです。
ONLINE モードと OFFLINE モード間が切り替わるときは、C-M581S 全ての軸が同時に切り替わります。
C-M581S 電源投入時は MECHATROLINK 通信確立前の状態になり、ONLINE LED が点滅状態になります。
パソコン(USB)を接続し OFFLINE モードになると、C-M581S のパネルにある ONLINE LED が消灯します。

＊ OFFLINE モードからそのまま電源を切らずに ONLINE モードに切り替えると、OFFLINE でデータ変更した可能性があることを通知するエラーとなり、インターロック状態になります。
OFFLINE で編集した後は本体の電源を一旦切って電源再投入するか、エラークリアを実行してインターロック状態を解除してください。
エラークリアについては、5-3.章「ONLINE モードの選択」をご覧ください。

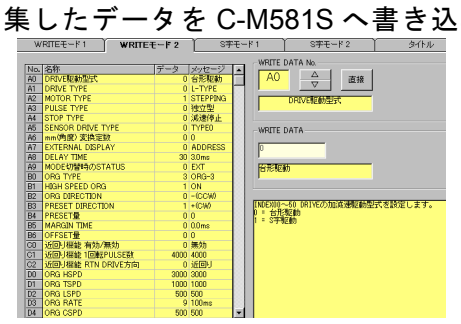
＊ OFFLINE モードにしてパソコンから編集を行う場合は、MECHATROLINK 通信開放(DISCONNECT)状態にする必要があります。
OFFLINE で操作するときは、MECHATROLINK 通信ケーブルを一旦外し、C-M581S 単体で電源投入するようにしてください。

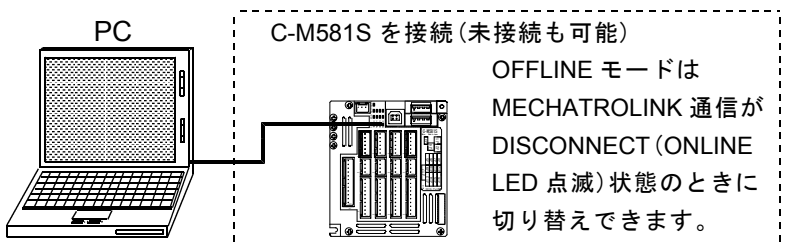
データ編集ソフト MAP-17/USBWXP では、データをパソコン上で操作する方法を 2 種類用意しています。

＊ C-M581S を動作させるのに必要な設定パラメータについては、4-3.章「WRITE DATA の設定」、ならびに 4-4.章「S 字 DATA の設定」をご覧ください。

■ PC データ編集モード

データ編集がパソコン単体で可能なモードです。
また、編集したデータを C-M581S へ書き込み(送信)したり C-M581S 内データの読み出し(受信)が行えます。

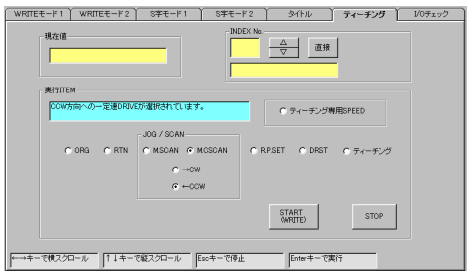


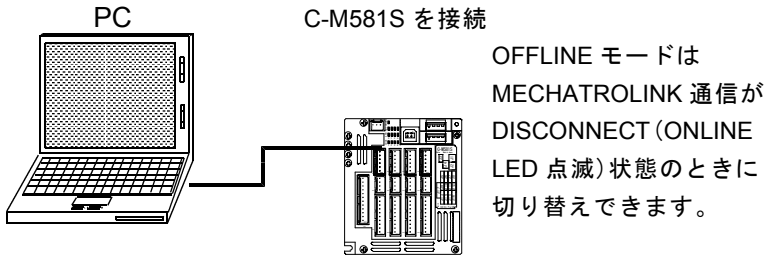


・パソコン単体で C-M581S に必要なデータが編集可能
・作成した編集データを C-M581S へ送信、または C-M581S 側のデータを受信

■ダイレクト編集モード

C-M581S を接続し、C-M581S が保存しているデータの表示、C-M581S のデータ直接書き替え、およびティーチング操作が行えるモードです。





・C-M581S 側のデータをパソコンに直接表示
・直接 C-M581S 内部のパラメータを書き替え
・パソコンからのティーチング操作(JOG、SCAN 運転、現在値設定など)

(2)通信仕様

●準拠規格 --- USB1.1(FULL SPEED)
●本ユニット側コネクタ --- B タイプ

(3)データ編集ソフト MAP-17/USBWXP 仕様

●動作環境

対応 OS ・Microsoft Windows98/Me
・Microsoft Windows2000/XP

*Microsoft Windows は、米国 Microsoft Corporation の商標、または登録商標です。

●操作方法

操作方法は MAP-17/USBWXP をインストール後「MAP-17/USBWXP のユーザ HELP」をご覧ください。
HELP 内の操作手順に従いデータの編集を行ってください。
但し、本ヘルプファイル閲覧のため IE4.0 以上が必要です。

4-3.WRITE DATA の設定

C-M581S を動作させる上で最低限必要な項目は名称欄の横に♦で示しますので必ず設定してください。

- INDEX00 ～ 49 および INDEX50 ドライブを S 字駆動する場合、WRITE DATA No.A0 を 1 に設定します。台形駆動に設定した軸はパソコンおよび MECHATROLINK からの S 字 DATA 書込/読出が禁止されます。
- INDEX50 移動量のデータは、毎回 INDEX50 ドライブ起動時にレジスタ領域に設定してください。
- INDEX50 HSPD のレジスタ領域に設定されたデータは、電源 OFF まで保持しますので毎回の設定は不要です。なお、レジスタ領域へ INDEX50 の HSPD データ更新がない場合は、INDEX50 WRITE DATA で設定された HSPD で動作します。

名称	No.	説明および設定範囲	出荷時の設定
INDEX ALL HSPD	補助 メニュー	INDEX 00 ～ 49、INDEX 50 ドライブの最高速度(HSPD)を同じ値で一括に入力する場合に設定します。 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	3000Hz
♦ INDEX00 (使用する INDEX)	00	INDEX00 ドライブの INDEX 型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と移動量(または目的アドレス)および最高速度(HSPD:RTN ドライブ兼用)を設定します。 INC/ABS, 1 ～ 2,147,483,647 パルス, 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	INCREMENTAL 4000 パルス 3000Hz
INDEX01	01	INDEX01 ドライブの INDEX 型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と移動量(または目的アドレス)および最高速度(HSPD)を設定します。 INC/ABS, 1 ～ 2,147,483,647 パルス, 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	INCREMENTAL 4000 パルス 3000Hz
INDEX49	49	INDEX49 ドライブの INDEX 型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と移動量(または目的アドレス)および最高速度(HSPD)を設定します。 INC/ABS, 1 ～ 2,147,483,647 パルス, 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	INCREMENTAL 4000 パルス 3000Hz
INDEX50	50	INDEX50 ドライブの INDEX 型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と移動量(または目的アドレス)および最高速度(HSPD)を設定します。 INC/ABS, 1 ～ 2,147,483,647 パルス, 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位) ※ INDEX50 の移動量および HSPD は、レジスタ領域に設定されたデータで動作させることができます。 ・移動量書込データは、毎回 INDEX50 ドライブ起動時にレジスタ領域に設定してください。 ・HSPD 書込データは電源 OFF まで保持しますので毎回の設定は不要です。	INCREMENTAL 4000 パルス 3000Hz
SENSOR	90	SENSOR ドライブの移動量および最高速度(HSPD)を設定します。 1 ～ 2,147,483,647 パルス, 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	4000 パルス 3000Hz
♦ DRIVE 駆動型式	A0	INDEX00 ～ 50 ドライブの加減速駆動型式を設定します。 0 ＝台形駆動　　1 ＝ S 字駆動	0 ＝台形駆動
♦ RATE TYPE	A1	RATE レンジを設定します。 0 L1-TYPE ＝ 1000ms/kHz ～ 3.3ms/kHz (TABLE No.＝ H'00 ～ H'3C) 1 L2-TYPE ＝ 200ms/kHz ～ 0.68ms/kHz (TABLE No.＝ H'11 ～ H'4C) 2 M1-TYPE ＝ 100ms/kHz ～ 0.33ms/kHz (TABLE No.＝ H'18 ～ H'54) 3 M2-TYPE ＝ 51ms/kHz ～ 0.16ms/kHz (TABLE No.＝ H'1F ～ H'5B) 4 H1-TYPE ＝ 20ms/kHz ～ 0.068ms/kHz (TABLE No.＝ H'29 ～ H'64) 5 H2-TYPE ＝ 5.1ms/kHz ～ 0.016ms/kHz (TABLE No.＝ H'37 ～ H'73)	0 ＝ L1-TYPE
♦ MOTOR TYPE	A2	駆動の対象となる MOTOR の TYPE と制御方式を設定します。 0 ＝ STEPPING MOTOR (オープンループ制御) 1 ＝ SERVO MOTOR (フィードバックループ制御)	0 ＝ STEPPING
♦ PULSE TYPE	A3	パルス出力の TYPE を設定します。 0 ＝ CW/CCW 独立型　1 ＝方向指定/PULSE 出力型	0 ＝独立型
♦ STOP TYPE	A4	STOP 信号による STOP TYPE を設定します。 0 ＝減速停止 (エラー出力なし､ステータス 035H 、REST ドライブ可能) 1 ＝急停止 (エラーステータス 002H 出力あり､REST ドライブ不可) 2 ＝急停止 (エラー出力なし､ステータス 04EH 、REST ドライブ不可)	0 ＝減速停止
SENSOR DRIVE TYPE	A5	センサの入力で減速･停止させる SENSOR ドライブの TYPE を設定します。 0 ＝ TYPE0　1 ＝ TYPE1　4 ＝ TYPE4	0 ＝ TYPE0
mm(角度) 変換定数	A6	1 パルス当たりの移動量を直線(mm)、回転(角度)に変換する定数を 0.001 μ m 単位、または 0.000001 ° 単位で設定します。 0 ～ 999999 (0 設定の場合はパルス単位で無変換です。)	0 (単位:パルス)
IN10 ～ IN13 機能	AA	IN10 ～ IN13 の機能を設定します。 0 ＝汎用入力として使用 (端子の状態はリレーに反映されます。) 1 ＝ X 軸(IN10)～ A 軸(IN13)の SS0 信号として使用します。	0 ＝汎用入力
DALM 信号機能	AB	DALM のアクティブレベルと、入力時の動作を指定します。 0 ＝アクティブ H(24V)　リレー通知のみ 10 ＝アクティブ L(0V)　リレー通知のみ	0 ＝ アクティブ H (リレー通知のみ)

	名称	No.	説明および設定範囲	出荷時の設定
♦	ORG TYPE	B0	ORG(機械原点検出)ドライブの TYPE を設定します。 0 ＝ ORG-0　1 ＝ ORG-1　2 ＝ ORG-2　3 ＝ ORG-3　4 ＝ ORG-4 5 ＝ ORG-5　6 ＝ ORG-10　7 ＝ ORG-11　8 ＝ ORG-12	3 ＝ ORG-3
	ORG DIRECTION	B2	機械原点の左右の位置関係とモータ回転方向に合わせ ORG ドライブの検出方向を設定します。 0 ＝-(CCW)方向　　1 ＝+(CW)方向	0 ＝ -(CCW)方向
	PRESET 量 (DIRECTION 含)	B4	ORG ドライブで機械原点検出後に自動的に任意な方向へ移動させる場合に、PRESET ドライブパルス数を設定します。 -2,147,483,647 ～ 2,147,483,647	0 パルス (PRESET ドライブ なし)
	MARGIN PULSE	B5	ORG 検出工程中のセンサ検出でハンチングが発生する場合、パルス出力停止までの MARGIN パルス数を設定します。 0 ～ 65,535 パルス	0 パルス (MARGIN パルス なし)
	ORG 検出条件	B7	PO 信号の有効/無効を設定します。 0 ＝無効　1 ＝有効(ORG 信号と PO 信号を AND)	0 ＝無効
	近回り機能 有効/無効	C0	回転系の制御の場合に、近回り機能の有効／無効を設定します。 0 ＝無効　　1 ＝有効	0 ＝無効
	近回り機能 1 回転 PULSE 数	C1	No.C0 で近回り機能を有効設定にした場合に、1 回転当たりのパルス数を設定します。　　1 ～ 2,147,483,647 パルス	4000 パルス
	近回り機能 RTN ドライブ方向	C2	No.C0 で近回り機能を有効設定にした場合に、近回りでの RTN ドライブ方向を設定します。 0 ＝近回りで RTN ドライブ 1 ＝+(CW)方向で RTN ドライブ 2 ＝-(CCW)方向で RTN ドライブ	0 ＝近回りで RTN ドライブ
♦	ORG HSPD	D0	NORMAL モード時およびパソコンから ORG ドライブさせる場合の最高速度(ORG HIGH SPEED)を設定します。　1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	3000Hz
	ORG TSPD	D1	TEACHING モード時およびパソコンからのティーチング時に安全な速度で ORG ドライブさせる専用の速度(ORG TEACHING SPEED)を設定します。 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	1000Hz
♦	ORG LSPD	D2	ORG ドライブを起動する時の自起動速度(ORG LOW SPEED)を設定します。 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	500Hz
♦	ORG RATE	D3	ORG ドライブの加減速定数(RATE DATA TABLE No.)を設定します。 No.＝ H'00 ～ H'73(RATE TYPE による)	No.＝ H'18 100ms/kHz
♦	ORG CSPD	D4	ORG ドライブの一定速検出工程速度(ORG CONSTANT SPEED)を設定します。 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	500Hz
♦	SCAN HSPD (SCAN 使用時)	E0	NORMAL、TEACHING モード時の M.SCAN ドライブおよびパソコンから動かす M.SCAN ドライブ時の最高移動速度(SCAN HIGH SPEED)を設定します。 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	3000Hz
	SCAN TSPD	E1	TEACHING モード時およびパソコンからのティーチング時に M.SCAN ドライブとは独立した TEACHING 専用 SPEED で SCAN を動かす安全な速度(SCAN TEACHING SPEED)を設定します。 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	1000Hz
♦	SCAN LSPD (SCAN 使用時)	E2	NORMAL モード時およびパソコンから動かす M.SCAN ドライブ起動時の自起動速度(SCAN LOW SPEED)を設定します。　1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	500Hz
♦	SCAN RATE (SCAN 使用時)	E3	NORMAL モード時およびパソコンから M.SCAN ドライブを動かす時の加減速定数(RATE DATA TABLE No.)を設定します。No.＝ H'00 ～ H'73(RATE TYPE による)	No.＝ H'18 100ms/kHz
♦	SCAN CSPD (SCAN 使用時)	E4	NORMAL モード時およびパソコンから動かす M.CSCAN ドライブの一定速度(SCAN CONSTANT SPEED)を設定します。1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	500Hz
	RTN TSPD	F1	TEACHING モード時およびパソコンから動かすティーチング時に RTN ドライブさせる専用の安全な速度(TEACHING SPEED)を設定します。 1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	1000Hz
♦	INDEX LSPD	F2	INDEX00 ～ 49,INDEX50 ドライブ,RTN ドライブ,SENSOR ドライブを起動する時の自起動速度(INDEX LOW SPEED)を設定します。1 ～ 1,600,000Hz(1Hz 単位)	500Hz
♦	INDEX RATE	F3	INDEX00 ～ 49,INDEX50 ドライブ,RTN ドライブ,SENSOR ドライブの加減速定数(RATE DATA TABLE No.)を設定します。No.＝ H'00 ～ H'73(RATE TYPE による)	No.＝ H'18 100ms/kHz
	TEACHING OFFSET 量 (DIRECTION 含)	F5	パソコンからティーチングした位置に対して実際の動作上では意図的に相対移動して位置決めする場合に、相対移動(座標補正)するパルス数を設定します。 -2,147,483,647 ～ 2,147,483,647	0PULSE (座標補正無)

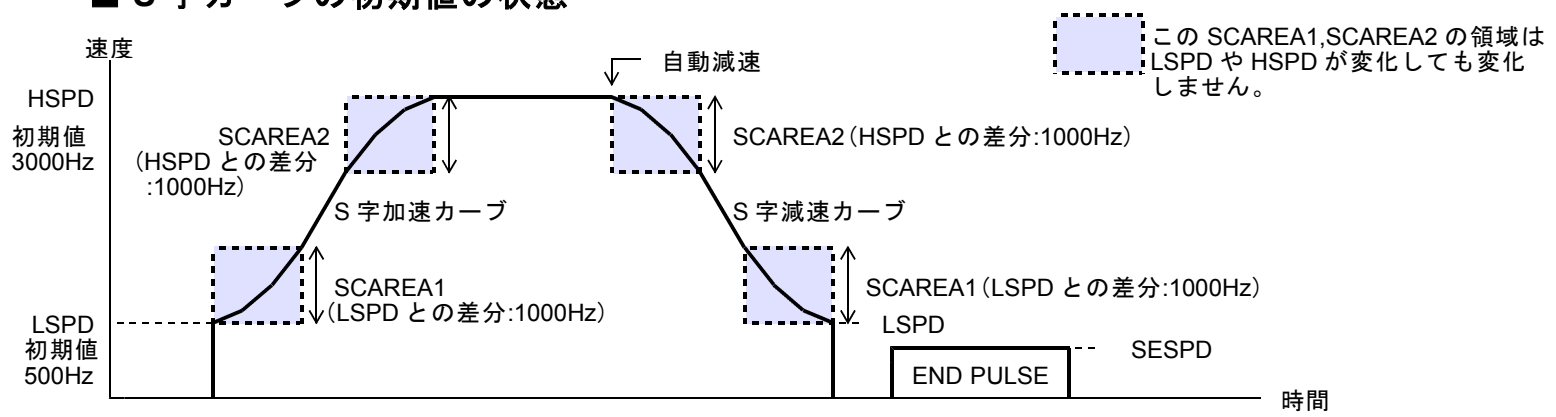
4-4.S 字 DATA の設定

S 字曲線で加減速する領域を調整したい場合は、下記の要領で S 字 DATA 設定を行ってください。

・INDEX00 ～ 49 および INDEX50 ドライブの S 字駆動領域は、加速時と HSPD 到達時、および減速時と LSPD 終了時の S 字区間に分けられ、初期値は全て 1000Hz になっています。
この S 字区間を機械や動作仕様に合わせた調整値に設定し直すことができます。

・OFFLINE モード、または ONLINE モードから S 字 DATA を設定･読出しする場合、予め WRITE DATA No.A0 を 1 にして、S 字駆動の設定にしてください。
台形駆動で設定されている軸は、S 字 DATA の参照、設定は行えません。

■ S 字カーブの初期値の状態



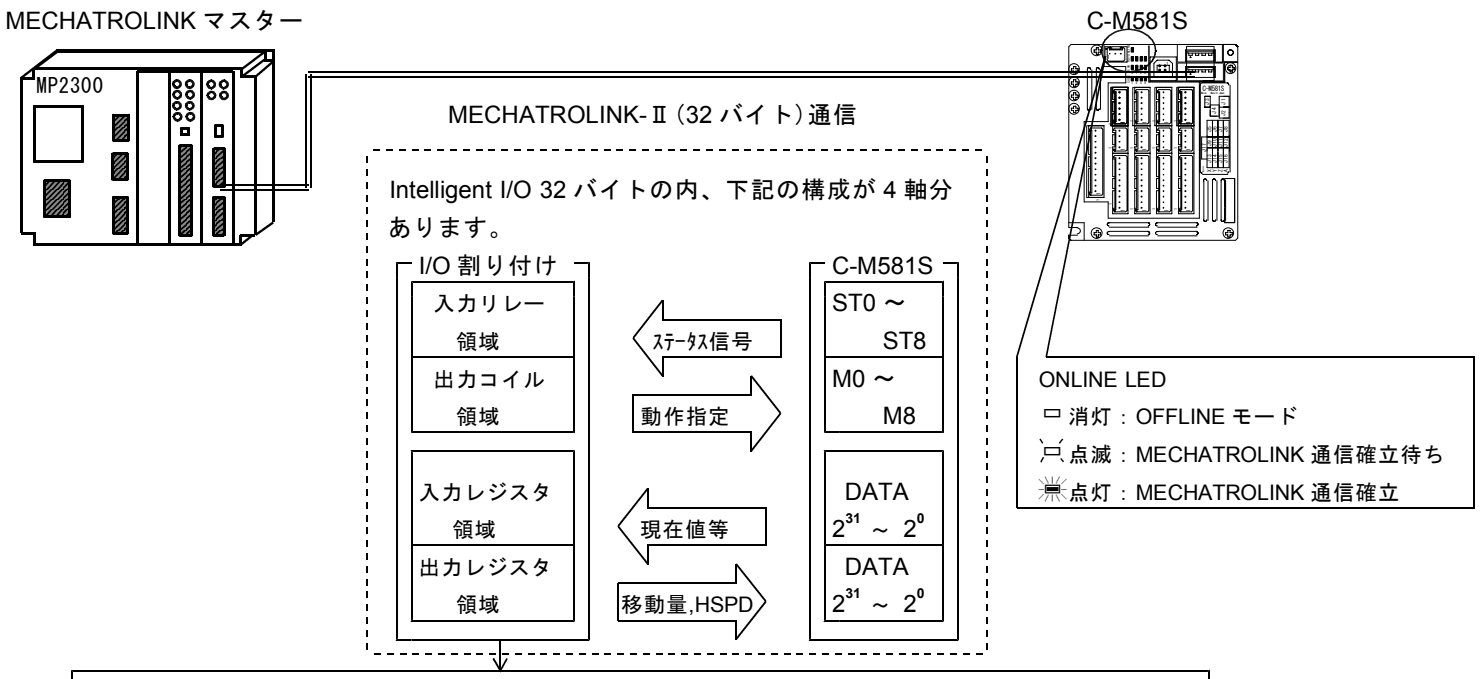
名称	No.	説明および設定範囲	出荷時の設定
ALL INDEX SCAREA1	補助メニュー	INDEX00 ～ 49、INDEX50 S 字駆動時の加速時直線 RATE 開始速度と減速時直線 RATE 終了速度を LSPD との差分(SCAREA1)で同じ値に一括して入力する場合に設定します。 0 ～ 32,000(× 50Hz 単位)：0 ～ 1,600,000Hz	20 ＝ 1000Hz
ALL INDEX SCAREA2	補助メニュー	INDEX00 ～ 49、INDEX50 S 字駆動時の加速時直線 RATE 終了速度と減速時直線 RATE 開始速度を HSPD との差分(SCAREA2)で同じ値に一括して入力する場合に設定します。 0 ～ 32,000(× 50Hz 単位)：0 ～ 1,600,000Hz	20 ＝ 1000Hz
INDEX00 SCAREA1	00	INDEX00 ドライブ S 字駆動時の加速時直線 RATE 開始速度と減速時直線 RATE 終了速度を LSPD との差分で設定します。 0 ～ 32,000(× 50Hz 単位)：0 ～ 1,600,000Hz	20 ＝ 1000Hz
INDEX00 SCAREA2	00	INDEX00 ドライブ S 字駆動時の加速時直線 RATE 終了速度と減速時直線 RATE 開始速度を HSPD との差分で設定します。 0 ～ 32,000(× 50Hz 単位)：0 ～ 1,600,000Hz	20 ＝ 1000Hz
INDEX49 SCAREA1	49	INDEX49 ドライブ S 字駆動時の加速時直線 RATE 開始速度と減速時直線 RATE 終了速度を LSPD との差分で設定します。 0 ～ 32,000(× 50Hz 単位)：0 ～ 1,600,000Hz	20 ＝ 1000Hz
INDEX49 SCAREA2	49	INDEX49 ドライブ S 字駆動時の加速時直線 RATE 終了速度と減速時直線 RATE 開始速度を HSPD との差分で設定します。 0 ～ 32,000(× 50Hz 単位)：0 ～ 1,600,000Hz	20 ＝ 1000Hz
INDEX50 SCAREA1	50	INDEX50 ドライブ S 字駆動時の加速時直線 RATE 開始速度と減速時直線 RATE 終了速度を LSPD との差分で設定します。 0 ～ 32,000(× 50Hz 単位):0 ～ 1,600,000Hz	20 ＝ 1000Hz
INDEX50 SCAREA2	50	INDEX50 ドライブ S 字駆動時の加速時直線 RATE 終了速度と減速時直線 RATE 開始速度を HSPD との差分で設定します。 0 ～ 32,000(× 50Hz 単位)：0 ～ 1,600,000Hz	20 ＝ 1000Hz
SESPD	A3	INDEX00 ～ 49、INDEX50 ドライブの S 字駆動時の END PULSE ドライブを行う一定速度(S 字 END PULSE SPEED)を設定します。 1Hz ～ 1,600,000Hz	300Hz
END PULSE	A4	INDEX00 ～ 49、INDEX50 ドライブの S 字駆動時の END PULSE 数を設定します。 0 ～ 2,147,483,647 パルス	0PULSE
S-RATE MODE	A6	INDEX00 ～ 49、INDEX50 ドライブの S 字駆動時に三角駆動の回避をするか、しないかを選択します。 0 ＝回避しない 1 ＝回避する	0 ＝ 回避しない
S-RATE STOP MODE	A7	INDEX00 ～ 49、INDEX50 ドライブの S 字駆動時に三角駆動の回避をするに設定した場合、減速停止の型式を選択します。 0 ＝三角駆動回避を考慮しない 1 ＝三角駆動回避を考慮する	0 ＝三角駆動回避を考慮しない

＊ 三角駆動回避の詳細については、6-4.章「三角駆動回避仕様」をご覧ください。

5．ONLINE コントロール

5-1.ONLINE モードの概要

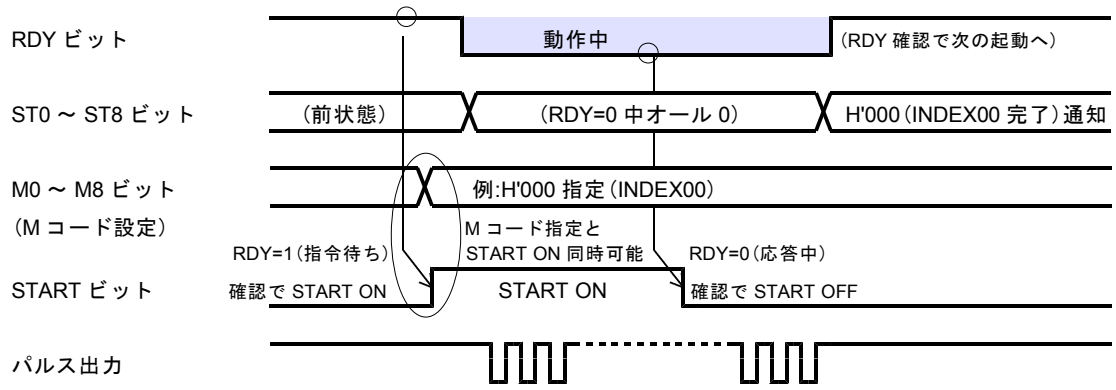
ONLINE モードは、ユーザプログラムから I/O 割り付けした I/O ビット操作により、MECHATROLINK 通信を介して C-M581S をコントロールするモードです。
電源投入時は MECHATROLINK 通信確立待ちとなり、C-M581S の ONLINE LED が点滅状態になります。
マスター側から MECHATROLINK 通信の接続要求のコマンドが実行され、通信接続が行われると ONLINE LED が点灯状態になり、MECHATROLINK 通信を介して I/O ビット操作が可能になります。



	指令データ
OWxxxx	RWA（50H）
OWxxxx+1	汎用 I/O 出力コイル
OWxxxx+2	X 軸出力コイル
OWxxxx+3	X 軸出力レジスタ
OWxxxx+4	X 軸出力レジスタ
OWxxxx+5	Y 軸出力コイル
OWxxxx+6	Y 軸出力レジスタ
OWxxxx+7	Y 軸出力レジスタ
OWxxxx+8	Z 軸出力コイル
OWxxxx+9	Z 軸出力レジスタ
OWxxxx+A	Z 軸出力レジスタ
OWxxxx+B	A 軸出力コイル
OWxxxx+C	A 軸出力レジスタ
OWxxxx+D	A 軸出力レジスタ
OWxxxx+E	未使用
OWxxxx+F	未使用

	応答データ
IWxxxx	RWA（50H）
IWxxxx+1	汎用 I/O 入力リレー
IWxxxx+2	X 軸入力リレー
IWxxxx+3	X 軸入力レジスタ
IWxxxx+4	X 軸入力レジスタ
IWxxxx+5	Y 軸入力リレー
IWxxxx+6	Y 軸入力レジスタ
IWxxxx+7	Y 軸入力レジスタ
IWxxxx+8	Z 軸入力リレー
IWxxxx+9	Z 軸入力レジスタ
IWxxxx+A	Z 軸入力レジスタ
IWxxxx+B	A 軸入力リレー
IWxxxx+C	A 軸入力レジスタ
IWxxxx+D	A 軸入力レジスタ
IWxxxx+E	未使用
IWxxxx+F	未使用

●下記のように、出力コイルと入力リレーに割り付けてある I/O ビット操作だけで簡単にモータがコントロールできます。



●レジスタ領域を使用することにより、ホスト側と C-M581S 間でデータのやりとりができます。
・INDEX50 ドライブで動作させる HSPD の変更
・ホスト側から移動量を設定しながら位置決めする INDEX50 ドライブの実行
・現在値アドレスの読み出し
・パラメータモードでの C-M581S 内部データの読み出し、書き込み

5-2.MECHATROLINK 通信 I/O ビット構成

【指令データ：出力コイル・出力レジスタ】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW0 L	DATA_RWA(50H)							
H	OPTION（NC(0)）							
OW1 L	NC(0)				NC(0)			
H	NC(0)				OUT13	OUT12	OUT11	OUT10
OW2 L	XM7	XM6	XM5	XM4	XM3	XM2	XM1	XM0
H	xCW/CCW	xINC/ABS	XSTOP	XSTART	NC(0)			XM8
OW3 L	2^7	X 軸設定 DATA		2^4	2^3	X 軸設定 DATA		2^0
H	2^{15}	X 軸設定 DATA		2^{12}	2^{11}	X 軸設定 DATA		2^8
OW4 L	2^{23}	X 軸設定 DATA		2^{20}	2^{19}	X 軸設定 DATA		2^{16}
H	2^{31}	X 軸設定 DATA		2^{28}	2^{27}	X 軸設定 DATA		2^{24}
OW5 L	YM7	YM6	YM5	YM4	YM3	YM2	YM1	YM0
H	yCW/CCW	yINC/ABS	YSTOP	YSTART	NC(0)			YM8
OW6 L	2^7	Y 軸設定 DATA		2^4	2^3	Y 軸設定 DATA		2^0
H	2^{15}	Y 軸設定 DATA		2^{12}	2^{11}	Y 軸設定 DATA		2^8
OW7 L	2^{23}	Y 軸設定 DATA		2^{20}	2^{19}	Y 軸設定 DATA		2^{16}
H	2^{31}	Y 軸設定 DATA		2^{28}	2^{27}	Y 軸設定 DATA		2^{24}
OW8 L	ZM7	ZM6	ZM5	ZM4	ZM3	ZM2	ZM1	ZM0
H	zCW/CCW	zINC/ABS	ZSTOP	ZSTART	NC(0)			ZM8
OW9 L	2^7	Z 軸設定 DATA		2^4	2^3	Z 軸設定 DATA		2^0
H	2^{15}	Z 軸設定 DATA		2^{12}	2^{11}	Z 軸設定 DATA		2^8
OWA L	2^{23}	Z 軸設定 DATA		2^{20}	2^{19}	Z 軸設定 DATA		2^{16}
H	2^{31}	Z 軸設定 DATA		2^{28}	2^{27}	Z 軸設定 DATA		2^{24}
OWB L	AM7	AM6	AM5	AM4	AM3	AM2	AM1	AM0
H	ACW/CCW	AINC/ABS	ASTOP	ASTART	NC(0)			AM8
OWC L	2^7	A 軸設定 DATA		2^4	2^3	A 軸設定 DATA		2^0
H	2^{15}	A 軸設定 DATA		2^{12}	2^{11}	A 軸設定 DATA		2^8
OWD L	2^{23}	A 軸設定 DATA		2^{20}	2^{19}	A 軸設定 DATA		2^{16}
H	2^{31}	A 軸設定 DATA		2^{28}	2^{27}	A 軸設定 DATA		2^{24}
OWE L	NC(0)				NC(0)			
H	NC(0)				NC(0)			
OWF L	NC(0)				NC(0)			
H	NC(0)				NC(0)			

【応答データ：入力リレー・入力レジスタ】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW0 L	DATA_RWA(50H)							
H	ALARM CODE							
IW1 L	NC(0)					CMDRDY	WARNING	ALARM
H	IN13	IN12	IN11	IN10	OUT13	OUT12	OUT11	OUT10
IW2 L	XST7	XST6	XST5	XST4	XST3	XST2	XST1	XST0
H	XDALM	xINC/ABS	XERR	XRDY	NC(0)			XST8
IW3 L	2^7	X 軸通知 DATA		2^4	2^3	X 軸通知 DATA		2^0
H	2^{15}	X 軸通知 DATA		2^{12}	2^{11}	X 軸通知 DATA		2^8
IW4 L	2^{23}	X 軸通知 DATA		2^{20}	2^{19}	X 軸通知 DATA		2^{16}
H	2^{31}	X 軸通知 DATA		2^{28}	2^{27}	X 軸通知 DATA		2^{24}
IW5 L	YST7	YST6	YST5	YST4	YST3	YST2	YST1	YST0
H	YDALM	yINC/ABS	YERR	YRDY	NC(0)			YST8
IW6 L	2^7	Y 軸通知 DATA		2^4	2^3	Y 軸通知 DATA		2^0
H	2^{15}	Y 軸通知 DATA		2^{12}	2^{11}	Y 軸通知 DATA		2^8
IW7 L	2^{23}	Y 軸通知 DATA		2^{20}	2^{19}	Y 軸通知 DATA		2^{16}
H	2^{31}	Y 軸通知 DATA		2^{28}	2^{27}	Y 軸通知 DATA		2^{24}
IW8 L	ZST7	ZST6	ZST5	ZST4	ZST3	ZST2	ZST1	ZST0
H	ZDALM	zINC/ABS	ZERR	ZRDY	NC(0)			ZST8
IW9 L	2^7	Z 軸通知 DATA		2^4	2^3	Z 軸通知 DATA		2^0
H	2^{15}	Z 軸通知 DATA		2^{12}	2^{11}	Z 軸通知 DATA		2^8
IWA L	2^{23}	Z 軸通知 DATA		2^{20}	2^{19}	Z 軸通知 DATA		2^{16}
H	2^{31}	Z 軸通知 DATA		2^{28}	2^{27}	Z 軸通知 DATA		2^{24}
IWB L	AST7	AST6	AST5	AST4	AST3	AST2	AST1	AST0
H	ADALM	AINC/ABS	AERR	ARDY	NC(0)			AST8
IWC L	2^7	A 軸通知 DATA		2^4	2^3	A 軸通知 DATA		2^0
H	2^{15}	A 軸通知 DATA		2^{12}	2^{11}	A 軸通知 DATA		2^8
IWD L	2^{23}	A 軸通知 DATA		2^{20}	2^{19}	A 軸通知 DATA		2^{16}
H	2^{31}	A 軸通知 DATA		2^{28}	2^{27}	A 軸通知 DATA		2^{24}
IWE L	NC(0)				NC(0)			
H	NC(0)				NC(0)			
IWF L	NC(0)				NC(0)			
H	NC(0)				NC(0)			

・ [　　] の領域は、MECHATROLINK 通信層で使用する領域です。

・OWxxxx1H/IWxxxx1H に割り付けてある汎用 I/O は、ONLINE モード中（MECHATROLINK 通信確立時）に常時使用することができます。
汎用 I/O ビット 1 でアクティブとなります。
OFFLINE モードに切り替わったときの汎用出力は、そのときの状態を保持します。

＊ MAP-17/USBWXP ダイレクト編集モードで汎用出力を切り替えた場合は、その状態が ONLINE モードに反映されますので注意してください。

＊ 適用マスターモジュール以外では、OWxxxx1H/IWxxxx1H に割り付けてある汎用 I/O が使用できない場合があります。

＊ 弊社出荷状態の MECHATROLINK-Ⅱ（32 バイト）を切り替えて、MECHATROLINK-Ⅱ（17 バイト）または MECHATROLINK-Ⅰ（17 バイト）を選択した場合は、Z 軸と A 軸が使用できなくなります。

＊ MECHATROLINK 通信層でエラーが発生した場合は、IW1L の ALARM ビットを ON にします。
MECHATROLINK 通信エラーの ALARM CODE は下記となります。

ALARM CODE（HEX）	説明
00	通信正常
01	実装していないコマンド
02	通信フェーズと不整合なコマンド
03	コマンド内のデータ不正

・当製品では WARNING ビットは未使用です。

＊ MECHATROLINK に適用しているコマンドの詳細については、8-1.章「MECHATROLINK 実装コマンド」をご覧ください。

5-3.ONLINE モードの選択

ONLINE モードでは、I/O 割り付けした出力コイル領域の M8 ビット信号を ON(1)にして、M0 ～ M7 信号ビットを組み合せた何れかの軸から START 信号ビットを入力することで幾つかのモードを選択することができます。
各モードは全軸 RDY 状態のときに有効となり、各モードは全軸共通で切り替わります。
ONLINE モード切り替えが実行されると、START 信号が入力された軸に対してステータス信号 ST0 ～ ST8 にその設定されたモードの状態を通知します。

● NORMAL モード/TEACHING モード/パラメータモード(書込/読出)の各モードの選択
- 電源投入時は、NORMAL モードとなります。
- NORMAL モード以外の他のモードを使用しない場合は、特にモードの選択を行う必要はありません。

●エラー発生時のインターロック制御
C-M581S 電源投入時の初期状態は、本体または各軸でエラーが発生したとき、エラークリアされるまでは C-M581S 本体、またはエラー発生した軸の動作を軸毎にインターロックします。
インターロックの解除は、M8 ビット信号を ON(1)にした CODE H'100 でエラークリアすることにより、START 信号を受付けるようになります。
- インターロック状態はエラー発生した軸にエラークリアすることで解除することができます。
- 全軸共通エラーが発生した場合は、軸毎にエラークリアすることでインターロック解除します。

C-M581S 電源投入時の各軸の初期状態であるインターロック機能を、軸毎に有効/無効の選択ができます。
- インターロックしないとき… CODE H'101 の実行
- インターロックするとき　… CODE H'102 の実行

■ ONLINE モード切り替え時の X 軸部コイル･リレー領域の例

【指令データ：出力コイル】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW2 L	XM7	XM6	XM5	XM4	XM3	XM2	XM1	XM0
H	XCW/CCW	XINC/ABS	XSTOP	XSTART	NC(0)			XM8

【応答データ：入力リレー】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW2 L	XST7	XST6	XST5	XST4	XST3	XST2	XST1	XST0
H	XDALM	XINC/ABS	XERR	XRDY	NC(0)			XST8

・ 　部の設定は 0/1 どちらでも構いません。

(1)コイル・リレー領域

ONLINE モードの選択	HEX	動作指定入力信号 (START ビット ON にて)									動作ステータス出力信号(RDY ビット ON 時)									
	CODE	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	ST8	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0	ERR
エラークリア	100	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
インターロックしない	101	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
インターロックする	102	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
設定禁止	103	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
設定禁止	1DF	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
設定禁止(予約)	1E0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
設定禁止(予約)	1E1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
設定禁止	1E2	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
設定禁止	1F8	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
S 字 DATA 読出モード	1F9	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
WRITE DATA 読出モード	1FA	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
*S 字 DATA 書込モード	1FB	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
*WRITE DATA 書込モード	1FC	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
*TEACHING モード	1FD	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
設定禁止	1FE	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
NORMAL モード	1FF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

・ビット 1 でアクティブです。
・設定禁止の未定義入力があると、ERR ビットを ON(1)にし、ステータス(ERR004 H)を出力します。
・選択されたモードをセット中は、RDY および ST0 ～ ST8 が全て 0（OFF）になります。
　モードセット完了時に RDY が 1(ON)になるタイミングでステータス ST0 ～ ST8 を取り込んでください。
・電源投入時は NORMAL モードが選択されステータス ST0 ～ ST8 に初期状態を示す 03F Hを通知します。
　電源投入時とその後の NORMAL モード切り替え時の状態(1FF H)が判定可能です。

＊ 印が付くモードでは、C-M581S 内部の EEPROM のデータ書き替えに関するモードです。
　このモードでは複数軸を同時に起動せず、1 軸単位で START ビットを起動するようにしてください。

(2)レジスタ領域

ONLINE モードの選択では、レジスタ領域は全て無効です。
・データが入っていても全て無効となります。

5-4.NORMAL モード

NORMAL モードは、I/O 割り付けした出力コイル領域の I/O ビット信号の組合せにより選択された動作 No.に基づきモータコントロールを行う基本的な動作モードです。
NORMAL モードでは、動作指定、ステータス信号の扱い方は X/Y/Z/A 軸で共通であり、また X/Y/Z/A 軸を独立して動作(同時 START)することができます。

■ NORMAL モード時の X 軸部コイル･リレー領域の例

【指令データ：出力コイル】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW2 L	XM7	XM6	XM5	XM4	XM3	XM2	XM1	XM0
H	xCW/CCW	xINC/ABS	XSTOP	XSTART	NC(0)			XM8

【応答データ：入力リレー】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW2 L	XST7	XST6	XST5	XST4	XST3	XST2	XST1	XST0
H	XDALM	xINC/ABS	XERR	XRDY	NC(0)			XST8

- $\overline{CW}$/CCW 信号で方向指定を行います。0 ＝+(CW)方向／ 1 ＝ -(CCW)方向です。
  ABSOLUTE INDEX など方向に関係しない動作の場合は、$\overline{CW}$/CCW 信号は 0/1 どちらでも構いません。
- INDEX50 ドライブの INDEX 型式(ABSOLUTE/INCREMENTAL)を指定する場合は、 $\overline{INC}$/ABS 信号で選択します。0 ＝ INCREMENTAL ／ 1 ＝ ABSOLUTE ドライブです。
  INDEX50 以外は WRITE DATA で設定されている INDEX 型式で動作します。
  $\overline{INC}$/ABS 信号は 0/1 どちらでも構いません。

(1)コイル・リレー領域

ONLINE モードの選択	HEX	動作指定入力信号 (START ビット ON にて)									動作ステータス出力信号(RDY ビット ON 時)									
	CODE	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	ST8	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0	ERR
INDEX00 ドライブ	000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDEX01 ドライブ	001	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
INDEX02 ドライブ	002	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
INDEX48 ドライブ	030	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
INDEX49 ドライブ	031	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
INDEX50 ドライブ	032	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
設定禁止	033	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
設定禁止	077	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
M.CSCAN ドライブ	078	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
SENSOR ドライブ	079	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
RTN ドライブ	07A	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0
ORG ドライブ	07B	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
M.SCAN ドライブ	07C	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
R.P.SET	07D	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
DRST	07E	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
REST ドライブ	07F	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
INDEX50 HSPD SET	080	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
設定禁止	081	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
OUT1 OFF	082	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
OUT1 ON	083	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
OUT0 OFF	084	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
OUT0 ON	085	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
設定禁止	086	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
設定禁止	0FF	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
STOP(TYPE2:急停止)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
STOP(TYPE1:急停止)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
STOP(TYPE0:減速停止)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
電源投入時	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0

- ビット 1 でアクティブです。
- 設定禁止の未定義入力があると、軸の ERR ビットとステータス(ERR004 H)を出力します。
- 指定された動作を実行中(または設定中)は、RDY および ST0 ～ ST8 が全て 0（OFF）になります。
- 動作完了時に RDY が 1(ON)になるタイミングでステータス ST0 ～ ST8 を取り込んでください。
- WRITE DATA No.A4 の STOP TYPE により、停止したときのステータス信号が選択できます。

  STOP TYPE 0　:減速停止、ERR 出力なし、ステータス 035 H 、REST ドライブ可能
  STOP TYPE 1　:急停止、 ERR 出力あり、ステータス 002 H 、REST ドライブ不可
  STOP TYPE 2　:急停止、 ERR 出力なし、ステータス 04EH 、REST ドライブ不可

(2)レジスタ領域

NORMAL モードでは、レジスタ領域は次のようになります。

●出力レジスタ領域のデータ

INDEX50 ドライブの移動量、および HSPD データの書き込みデータとして扱われ、アプリケーションプログラムから INDEX50 移動量や HSPD を変更することができます。

・INDEX50 移動量データは INDEX50 ドライブが START 信号で起動されたときにレジスタ領域のデータが反映されます。
パラメータモードから切り替えたときや INDEX50 の HSPD 設定したときなど、レジスタ領域に設定されているデータを移動量データに設定し直してから INDEX50 を起動するようにしてください。
なお、INDEX50 以外の動作ではレジスタ領域のデータは反映されません。

●入力レジスタ領域のデータ

現在値アドレスのデータとして常時読み出しすることができます。

・パラメータモードから切り替えたときは、自動的にレジスタ領域のデータは現在値のデータになります。

■ NORMAL モード時の X 軸部レジスタ領域の例

【指令データ：出力レジスタ】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW3 L	2^7	X 軸設定 DATA		2^4	2^3	X 軸設定 DATA		2^0
H	2^{15}	X 軸設定 DATA		2^{12}	2^{11}	X 軸設定 DATA		2^8
OW4 L	2^{23}	X 軸設定 DATA		2^{20}	2^{19}	X 軸設定 DATA		2^{16}
H	2^{31}	X 軸設定 DATA		2^{28}	2^{27}	X 軸設定 DATA		2^{24}

【応答データ：入力レジスタ】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW3 L	2^7	X 現在値 DATA		2^4	2^3	X 現在値 DATA		2^0
H	2^{15}	X 現在値 DATA		2^{12}	2^{11}	X 現在値 DATA		2^8
IW4 L	2^{23}	X 現在値 DATA		2^{20}	2^{19}	X 現在値 DATA		2^{16}
H	2^{31}	X 現在値 DATA		2^{28}	2^{27}	X 現在値 DATA		2^{24}

・ レジスタ領域のデータは、全てバイナリー表現（負数は補数表現）の HEX コードです。
INDEX50 HSPD SET DATA … 1Hz（H'000001）～ 1,600,000Hz（H'186A00）
INDEX50 移動量 DATA … -2,147,483,647（H'80000001）～ 2,147,483,647（H'7FFFFFFF）：ABSOLUTE
0（H'00000000）～ 2,147,483,647（H'7FFFFFFF）：INCREMENTAL
現在値 DATA … -2,147,483,647（H'80000001）～ 2,147,483,647（H'7FFFFFFF）：ABSOLUTE

・ INDEX50 HSPD SET で書き込んだ HSPD データは、電源 OFF まで保持され、データ変更しない限り毎回のデータ転送は不要です。
電源投入時は WRITE DATA で設定された INDEX50 の HSPD データです。

・ INDEX50 起動時には、レジスタ領域にある INDEX50 移動量データで動作します。
INDEX50 起動時には必ず移動量データを設定してください。

(3)エラー時のステータス信号一覧

エラーが発生すると、ERR ビットを ON にし、ST0 ～ ST8 にその状態を通知します。

CODE	ステータス出力信号											出力信号の意味
	ST8	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0	ERR	RDY	
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	+（CW）方向 LIMIT 突入停止
001	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	-（CCW）方向 LIMIT 突入停止
002	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	STOP（急停止）入力で停止
003	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	（未使用）
004	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	未定義な動作指定が入力
005	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	ONLINE モードから OFFLINE モードに変化が発生
006	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	データ書込/読出の手順に誤りが発生
007	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	内部回路に異常が発生。
008	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	SENSOR ドライブにエラーが発生
009	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	REST ドライブにエラーが発生
00A	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	ティーチングした位置が± 2,147,483,647 の範囲外
00B ～												未使用

・ エラーが発生すると動作を停止させ、次の動作に関係する START 信号の受け付けをインターロックします。エラークリアを実行することでインターロックを解除することができます。

・ エラークリアにてインターロック解除後、次の START 信号を受け付けますが、エラー要因が拭われていない場合は、再びエラー判定してインターロックを行います。

＊ エラー発生時の対処方法は、7-3.章「エラー時の処理と解除方法」をご覧ください。

5-5.TEACHING モード

I/O 割り付けした出力コイル領域の I/O ビット信号の組合せにより、MECHATROLINK 通信を介して SCAN 運転させながら、現在値を C-M581S 内の指定 INDEX No.に記憶させるモードです。
TEACHING モードでは、X/Y/Z/A 軸を独立して(同時に)SCAN 動作させることはできますが、現在値を書き込みするときは、1 軸毎に START 信号を入力してください。

■ TEACHING モード時の X 軸部コイル･リレー領域の例

【指令データ：出力コイル】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW2 L	XM7	XM6	XM5	XM4	XM3	XM2	XM1	XM0
H	xCW/CCW	xINC/ABS	XSTOP	XSTART	NC(0)			XM8

【応答データ：入力リレー】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW2 L	XST7	XST6	XST5	XST4	XST3	XST2	XST1	XST0
H	XDALM	xINC/ABS	XERR	XRDY	NC(0)			XST8

・ 　部の設定は 0/1 どちらでも構いません。
・ SCAN ドライブの方向指定は $\overline{CW}$/CCW 信号で行います。0 ＝+(CW)方向／ 1 ＝ -(CCW)方向です。
SCAN ドライブ以外の場合は、$\overline{CW}$/CCW 信号は 0/1 どちらでも構いません。

(1)コイル・リレー領域

ONLINE モードの選択	HEX CODE	動作指定入力信号 (START ビット ON にて)									動作ステータス出力信号(RDY ビット ON 時)									
		M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	ST8	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0	ERR
INDEX00 へ現在値を書込	000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDEX01 へ現在値を書込	001	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
INDEX02 へ現在値を書込	002	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
INDEX48 へ現在値を書込	030	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
INDEX49 へ現在値を書込	031	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
設定禁止(予約)	032	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
設定禁止	033	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
設定禁止	076	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
T.M.SCAN ドライブ	077	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
M.CSCAN ドライブ	078	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
設定禁止	079	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
T.RTN ドライブ	07A	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0
T.ORG ドライブ	07B	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
M.SCAN ドライブ	07C	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
R.P.SET	07D	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
DRST	07E	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
T.REST ドライブ	07F	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
設定禁止	080	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
設定禁止	081	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
OUT1 OFF	082	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
OUT1 ON	083	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
OUT0 OFF	084	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
OUT0 ON	085	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
設定禁止	086	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
設定禁止	0FF	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

・ ビット 1 でアクティブです。
・ 頭に T.が付くドライブは、THEACHIG 専用の SPEED(TSPD)で設定された速度で動作します。
・ 設定禁止の未定義入力があると、軸の ERR ビットとステータス(ERR004 H)を出力します。
・ 指定された動作を実行中(または設定中)は、RDY および ST0 ～ ST8 が全て 0（OFF）になります。
・ 動作完了時に RDY が 1(ON)になるタイミングでステータス ST0 ～ ST8 を取り込んでください。

＊ INDEX50 は、予め設定したデータで位置決めを行うことはできません。(TEACHING できません。)
INDEX50 ドライブを実行するときは、必ずホスト側から移動量を設定してください。

(2)レジスタ領域

TEACHING モードでは、レジスタ領域は次のようになります。

●出力レジスタ領域のデータ
出力レジスタ領域は無効です。
・データが入っていても全て無効となります。

●入力レジスタ領域のデータ
NORMAL モードと同様に、現在値アドレスのデータとして常時読み出しすることができます。
・パラメータモードから切り替えたときは、自動的にレジスタ領域のデータは現在値のデータになります。

5-6.パラメータモード

ONLINE のパラメータモードは、原則 OFFLINE モード(USB)からパラメータ設定、または読み出しを使用することで必要ありません。
パラメータをホスト側から設定、または読み出しする必要があるときに使用します。
I/O 割り付けした出力コイル領域の I/O ビット信号の組合せ、ならびにレジスタ領域のデータを扱うことで、MECHATROLINK 通信を介して C-M581S 内の EEPROM データ(パラメータ)の書き込み、または読み出しが行えるモードです。
WRITE DATA、および S 字 DATA の書込モードでは、X/Y/Z/A 軸を同時に START することはできません。
1 軸毎に START 信号を入力してください。

(1) WRITE DATA 書き込みモード

出力コイル領域の M8 = 0 とし、M0 ～ M7 信号にデータを書き込む No.を指定します。
書き込みする No.は、4-3.章 「WRITE DATA の設定」で示される No.と一致しています。
・WRITE DATA の内容、詳細の数値は、4-3.章 「WRITE DATA の設定」をご覧ください。

■ WRITE DATA 書き込みモード時の X 軸部コイル･リレー領域の例

【指令データ：出力コイル】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW2 L	XM7	XM6	XM5	XM4	XM3	XM2	XM1	XM0
H	xADR/SPD	xINC/ABS	XSTOP	XSTART	NC(0)			XM8

【応答データ：入力リレー】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW2 L	XST7	XST6	XST5	XST4	XST3	XST2	XST1	XST0
H	XDALM	xINC/ABS	XERR	XRDY	NC(0)			XST8

ONLINE モードの選択	動作指定入力信号 (START ビット ON にて)								
	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
データ割り付け	0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
INDEX No.設定	0	書込 INDEX No.10^1				書込 INDEX No.10^0			
WRITE DATA No.設定	0	書込 INDEX No.16^1				書込 INDEX No.16^0			

動作ステータス出力信号(RDY ビット ON 時)									
ST8	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0	ERR
0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	0
0	書込 INDEX No.10^1				書込 INDEX No.10^0				0
0	書込 INDEX No.16^1				書込 INDEX No.16^0				0

・コイル領域/リレー領域のデータは、上記のように 10 進、16 進表現の HEX コードです。
・START 信号によって書き込みを実行します。
・INDEX10 の場合、M7 ～ M0 に「H'10」を設定します。
SENSOR の場合、M7 ～ M0 に「H'90」を設定します。
・INDEX の移動量、または HSPD 設定の切り替えは、ADR/SPD 信号ビットで設定します。
0 =移動量(または目的アドレス) ／ 1 = HSPD 設定です。
・INDEX 型式は、INC/ABS 信号ビットで設定します。0 = INCREMENTAL ／ 1 = ABSOLUTE 設定です。
・WRITE DATA No.D3(ORG RATE)の場合、M7 ～ M0 に「H'D3」を設定します。

■ WRITE DATA 書き込みモード時の X 軸部レジスタ領域の例

出力レジスタ領域に、書き込むデータを設定します。

【指令データ：出力レジスタ】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW3 L	2^7	X 軸設定 DATA		2^4	2^3	X 軸設定 DATA		2^0
H	2^{15}	X 軸設定 DATA		2^{12}	2^{11}	X 軸設定 DATA		2^8
OW4 L	2^{23}	X 軸設定 DATA		2^{20}	2^{19}	X 軸設定 DATA		2^{16}
H	2^{31}	X 軸設定 DATA		2^{28}	2^{27}	X 軸設定 DATA		2^{24}

【応答データ：入力レジスタ】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW3 L	2^7	設定 DATA 値		2^4	2^3	設定 DATA 値		2^0
H	2^{15}	設定 DATA 値		2^{12}	2^{11}	設定 DATA 値		2^8
IW4 L	2^{23}	設定 DATA 値		2^{20}	2^{19}	設定 DATA 値		2^{16}
H	2^{31}	設定 DATA 値		2^{28}	2^{27}	設定 DATA 値		2^{24}

・ レジスタ領域のデータは、全てバイナリー表現(負数は補数表現)の HEX コードです。
SPEED DATA … 1Hz(H'00000001) ～ 1,600,000Hz(H'00186A00)
移動量 DATA … -2,147,483,647(H'80000001) ～ 2,147,483,647(H'7FFFFFFF) : ABSOLUTE
0(H'00000000) ～ 2,147,483,647(H'7FFFFFFF) : INCREMENTAL
その他の DATA … 全て H'00 ～ H'xx の HEX コードで設定します。

・出力レジスタ領域は、NORMAL モードから切り替えたときは、NORMAL モードのデータのままになっています。必ずレジスタの内容をパラメータ用に設定した後に、出力コイル領域で START 信号を ON するようにしてください。

・入力レジスタ領域は、NORMAL モード、または TEACHIG モードから切り替えたときは、現在値アドレスデータのままになっています。

(2) WRITE DATA 読み出しモード

出力コイル領域の M8 ＝ 0 とし、M0 ～ M7 信号にデータを読み出す No.を指定します。
読み出しする No.は、4-3.章 「WRITE DATA の設定」で示される No.と一致しています。
・WRITE DATA の内容、詳細の数値は、4-3.章 「WRITE DATA の設定」をご覧ください。

■ WRITE DATA 読み出しモード時の X 軸部コイル･リレー領域の例

【指令データ：出力コイル】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW2 L	XM7	XM6	XM5	XM4	XM3	XM2	XM1	XM0
H	xADR/SPD	xINC/ABS	XSTOP	XSTART	NC (0)			XM8

【応答データ：入力リレー】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW2 L	XST7	XST6	XST5	XST4	XST3	XST2	XST1	XST0
H	XDALM	xINC/ABS	XERR	XRDY	NC (0)			XST8

ONLINE モードの選択	動作指定入力信号 （START ビット ON にて）								
	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
データ割り付け	0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
INDEX No.読出指定	0	読出 INDEX No.10^1				読出 INDEX No.10^0			
WRITE DATA No.読出指定	0	読出 INDEX No.16^1				読出 INDEX No.16^0			

動作ステータス出力信号 (RDY ビット ON 時)									
ST8	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0	ERR
0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	0
0	読出 INDEX No.10^1				読出 INDEX No.10^0				0
0	読出 INDEX No.16^1				読出 INDEX No.16^0				0

・コイル領域/リレー領域のデータは、上記のように 10 進、16 進表現の HEX コードです。
・START 信号によって読み出しを実行します。
RDY が 1 (ON) となるタイミングで、データを入力レジスタ領域 ST0 ～ ST7 から読み出してください。
・INDEX10 の場合、M7 ～ M0 に「H'10」を指定します。
SENSOR の場合、M7 ～ M0 に「H'90」を指定します。
・INDEX の移動量、または HSPD の読み出し切り替えは、$\overline{\text{ADR}}$/SPD 信号ビットで指定します。
0 ＝移動量（または目的アドレス）／ 1 ＝ HSPD 設定です。
・INDEX 型式は、$\overline{\text{INC}}$/ABS 信号ビットで通知します。
0 ＝ INCREMENTAL ／ 1 ＝ ABSOLUTE であることを示します。
・WRITE DATA No.D3(ORG RATE)の場合、M7 ～ M0 に「H'D3」を指定します。

■ WRITE DATA 読み出しモード時の X 軸部レジスタ領域の例

入力レジスタ領域へ、読み出したデータを通知します。

【指令データ：出力レジスタ】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW3 L	NC (0)				NC (0)			
H	NC (0)				NC (0)			
OW4 L	NC (0)				NC (0)			
H	NC (0)				NC (0)			

【応答データ：入力レジスタ】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW3 L	2^7	X 軸通知 DATA		2^4	2^3	X 軸通知 DATA		2^0
H	2^{15}	X 軸通知 DATA		2^{12}	2^{11}	X 軸通知 DATA		2^8
IW4 L	2^{23}	X 軸通知 DATA		2^{20}	2^{19}	X 軸通知 DATA		2^{16}
H	2^{31}	X 軸通知 DATA		2^{28}	2^{27}	X 軸通知 DATA		2^{24}

・ レジスタ領域のデータは、全てバイナリー表現（負数は補数表現）の HEX コードで通知します。
SPEED DATA … 1Hz (H'00000001) ～ 1,600,000Hz (H'00186A00)
移動量 DATA … -2,147,483,647 (H'80000001) ～ 2,147,483,647 (H'7FFFFFFF) ：ABSOLUTE
0 (H'00000000) ～ 2,147,483,647 (H'7FFFFFFF) ：INCREMENTAL
その他の DATA … 全て H'00 ～ H'xx の HEX コードで通知します。

・出力レジスタ領域は、NORMAL モードから切り替えたときは、NORMAL モードのデータのままになっています。
必ずレジスタの内容を 0 クリアするようにしてください。

・入力レジスタ領域は、NORMAL モード、または TEACHIG モードから切り替えたときは、現在値アドレスデータのままになっています。
パラメータモードでは、必ず読み出しする No.を指定してからデータの読み出しを行ってください。

(3) S 字 DATA 書き込みモード

出力コイル領域の M8 ＝ 0 とし、M0 ～ M7 信号にデータを書き込む No.を指定します。
書き込みする No.は、4-4.章 「S 字 DATA の設定」で示される No.と一致しています。
・S 字 DATA の内容、詳細の数値は、4-4.章 「S 字 DATA の設定」をご覧ください。

■ S 字 DATA 書き込みモード時の X 軸部コイル･リレー領域の例

【指令データ：出力コイル】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW2 L	XM7	XM6	XM5	XM4	XM3	XM2	XM1	XM0
H	$\overline{XSA1}$/SA2	$\overline{XINC}$/ABS	XSTOP	XSTART	NC (0)			XM8

【応答データ：入力リレー】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW2 L	XST7	XST6	XST5	XST4	XST3	XST2	XST1	XST0
H	XDALM	$\overline{XINC}$/ABS	XERR	XRDY	NC (0)			XST8

ONLINE モードの選択	動作指定入力信号 (START ビット ON にて)								
	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
データ割り付け	0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
INDEX No.設定	0	書込 INDEX No.10^1				書込 INDEX No.10^0			
S 字 DATA No.設定	0	書込 INDEX No.16^1				書込 INDEX No.16^0			

動作ステータス出力信号 (RDY ビット ON 時)									
ST8	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0	ERR
0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	0
0	書込 INDEX No.10^1				書込 INDEX No.10^0				0
0	書込 INDEX No.16^1				書込 INDEX No.16^0				0

・コイル領域/リレー領域のデータは、上記のように 10 進、16 進表現の HEX コードです。
・ □ 部の設定は 0/1 どちらでも構いません。
・START 信号によって書き込みを実行します。
・INDEX10 の場合、M7 ～ M0 に「H'10」を設定します。
・INDEX の SCAREA1、または SCAREA2 の切り替えは、$\overline{SA1}$/SA2 信号ビットで設定します。
0 ＝ SCAREA1 ／ 1 ＝ SCAREA2 設定です。
・S 字 DATA No.A3(SESPD)の場合、M7 ～ M0 に「H'A3」を設定します。

■ S 字 DATA 書き込みモード時の X 軸部レジスタ領域の例

出力レジスタ領域に、書き込むデータを設定します。

【指令データ：出力レジスタ】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW3 L	2^7	X 軸設定 DATA		2^4	2^3	X 軸設定 DATA		2^0
H	2^{15}	X 軸設定 DATA		2^{12}	2^{11}	X 軸設定 DATA		2^8
OW4 L	2^{23}	X 軸設定 DATA		2^{20}	2^{19}	X 軸設定 DATA		2^{16}
H	2^{31}	X 軸設定 DATA		2^{28}	2^{27}	X 軸設定 DATA		2^{24}

【応答データ：入力レジスタ】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW3 L	2^7	設定 DATA 値		2^4	2^3	設定 DATA 値		2^0
H	2^{15}	設定 DATA 値		2^{12}	2^{11}	設定 DATA 値		2^8
IW4 L	2^{23}	設定 DATA 値		2^{20}	2^{19}	設定 DATA 値		2^{16}
H	2^{31}	設定 DATA 値		2^{28}	2^{27}	設定 DATA 値		2^{24}

・ レジスタ領域のデータは、全てバイナリー表現(負数は補数表現)の HEX コードです。
SCAREA DATA … 0 ～ 32,000(× 50Hz 単位):0 ～ 1,600,000Hz
(H'00000000 ～ H'00007D00)
END PULSE DATA … 0(H'00000000) ～ 2,147,483,647(H'7FFFFFFF)
その他の DATA … 全て H'00 ～ H'xx の HEX コードで設定します。

・出力レジスタ領域は、NORMAL モードから切り替えたときは、NORMAL モードのデータのままになっています。必ずレジスタの内容を S 字パラメータ用に設定した後に、出力コイル領域で START 信号を ON するようにしてください。
・入力レジスタ領域は、NORMAL モード、または TEACHIG モードから切り替えたときは、現在値アドレスデータのままになっています。

(4) S 字 DATA 読み出しモード

出力コイル領域の M8 ＝ 0 とし、M0 ～ M7 信号にデータを読み出す No.を指定します。
読み出しする No.は、4-4.章 「S 字 DATA の設定」で示される No.と一致しています。
・S 字 DATA の内容、詳細の数値は、4-4.章 「S 字 DATA の設定」をご覧ください。

■ S 字 DATA 読み出しモード時の X 軸部コイル･リレー領域の例

【指令データ：出力コイル】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW2 L	XM7	XM6	XM5	XM4	XM3	XM2	XM1	XM0
H	XSA1/SA2	XINC/ABS	XSTOP	XSTART	NC (0)			XM8

【応答データ：入力リレー】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW2 L	XST7	XST6	XST5	XST4	XST3	XST2	XST1	XST0
H	XDALM	XINC/ABS	XERR	XRDY	NC (0)			XST8

ONLINE モードの選択	動作指定入力信号 (START ビット ON にて)								
	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
データ割り付け	0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
INDEX No.読出指定	0	読出 INDEX No.10^1				読出 INDEX No.10^0			
S 字 DATA No.読出指定	0	読出 INDEX No.16^1				読出 INDEX No.16^0			

動作ステータス出力信号 (RDY ビット ON 時)									
ST8	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0	ERR
0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	0
0	読出 INDEX No.10^1				読出 INDEX No.10^0				0
0	読出 INDEX No.16^1				読出 INDEX No.16^0				0

・コイル領域/リレー領域のデータは、上記のように 10 進、16 進表現の HEX コードです。
・ 部の設定は 0/1 どちらでも構いません。
・START 信号によって読み出しを実行します。
RDY が 1 (ON) となるタイミングでデータを入力レジスタ領域 ST0 ～ ST7 から読み出してください。
・INDEX10 の場合、M7 ～ M0 に「H'10」を指定します。
・INDEX の SCAREA1、または SCAREA2 の切り替えは、$\overline{\text{SA1}}$/SA2 信号ビットで指定します。
0 ＝ SCAREA1 ／ 1 ＝ SCAREA2 指定です。
・S 字 DATA No.A3(SESPD)の場合、M7 ～ M0 に「H'A3」を指定します。

■ S 字 DATA 読み出しモード時の X 軸部レジスタ領域の例

入力レジスタ領域へ、読み出したデータを通知します。

【指令データ：出力レジスタ】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW3 L	NC (0)				NC (0)			
H	NC (0)				NC (0)			
OW4 L	NC (0)				NC (0)			
H	NC (0)				NC (0)			

【応答データ：入力レジスタ】

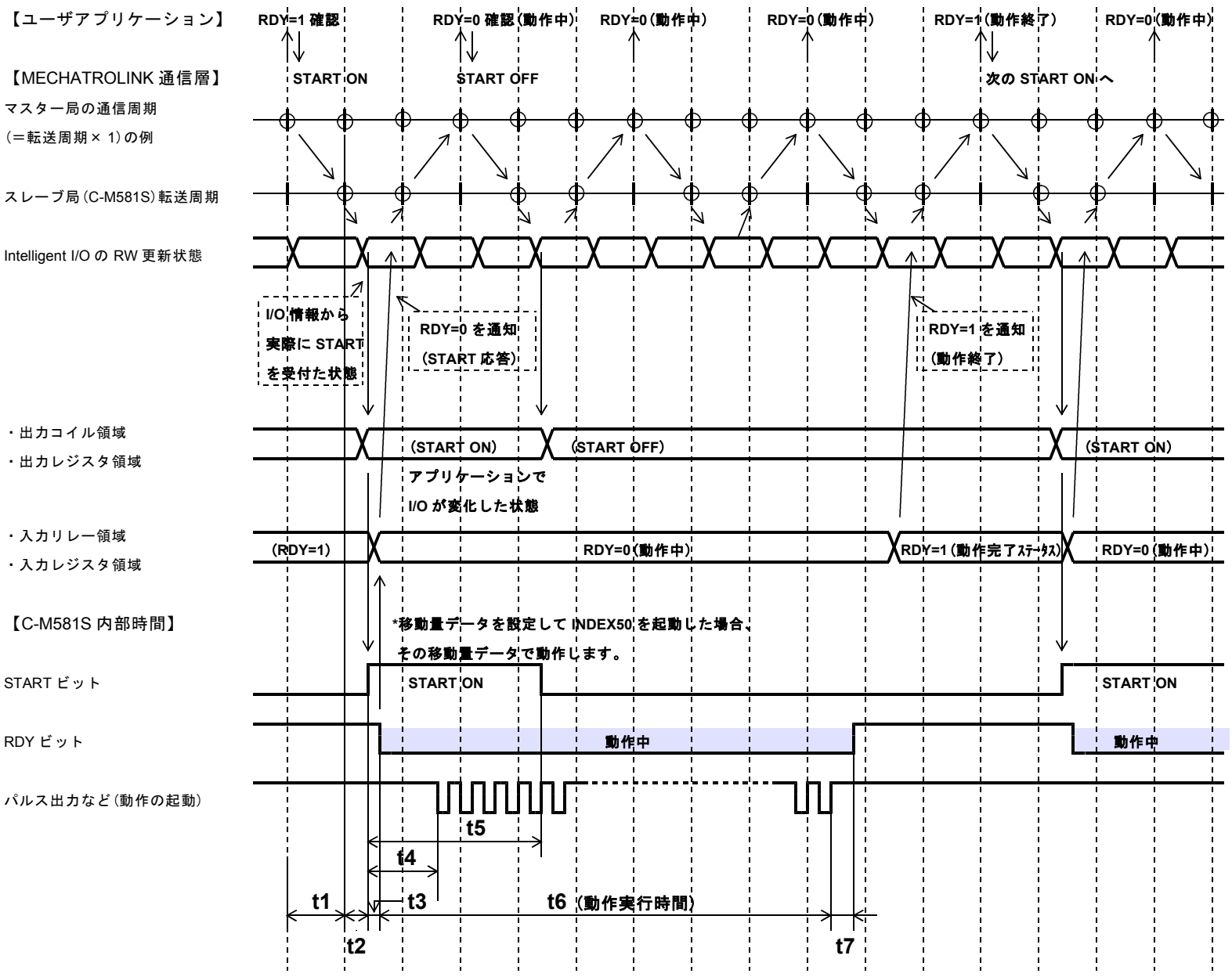
Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW3 L	2^7	X 軸通知 DATA		2^4	2^3	X 軸通知 DATA		2^0
H	2^{15}	X 軸通知 DATA		2^{12}	2^{11}	X 軸通知 DATA		2^8
IW4 L	2^{23}	X 軸通知 DATA		2^{20}	2^{19}	X 軸通知 DATA		2^{16}
H	2^{31}	X 軸通知 DATA		2^{28}	2^{27}	X 軸通知 DATA		2^{24}

・ レジスタ領域のデータは、全てバイナリー表現 (負数は補数表現) の HEX コードで通知します。
SCAREA DATA … 0 ～ 32,000 (× 50Hz 単位):0 ～ 1,600,000Hz
(H'00000000 ～ H'00007D00)
END PULSE DATA … 0 (H'00000000) ～ 2,147,483,647 (H'7FFFFFFF)
その他の DATA … 全て H'00 ～ H'xx の HEX コードで通知します。

・出力レジスタ領域は、NORMAL モードから切り替えたときは、NORMAL モードのデータのままになっています。
必ずレジスタの内容を 0 クリアするようにしてください。

・入力レジスタ領域は、NORMAL モード、または TEACHIG モードから切り替えたときは、現在値アドレスデータのままになっています。
パラメータモードでは、必ず読み出しする No.を指定してからデータの読み出しを行ってください。

5-7.ONLINE 動作のタイミング一覧



動作指令	t1	t2	t3	t4 *1	t5	t6	t7
INDEX ドライブ(台形駆動)	MECHATROLINK	MECHATROLINK	START 信号の	≦ 1.9ms	RDY=0(応答)	動作する	動作終了
INDEX ドライブ(S 字駆動)	の転送周期	コマンドからの	応答時間	≦ 2.0ms	が確認できる	パラメータ	から RDY=1
RTN ドライブ		応答時間		≦ 1.9ms	まで保持して	や移動量	になるまで
SENSOR ドライブ				≦ 1.9ms	ください。	による。	
M.SCAN ドライブ	≧ 0.5ms	≦ 0.1ms	≦ 0.3ms	≦ 12.5ms			≦ 0.3ms
M.CSCAN ドライブ				≦ 12.5ms			
ORG ドライブ				≦ 1.9ms			
REST ドライブ				≦ 1.9ms			
R.P.SET				≦ 1.9ms		≒ 10ms	
DRST				≦ 1.9ms		≒ 10ms	
TEACHIG の現在値書込み				≦ 1.9ms		≒ 15ms	
パラメータの読み出し				≦ 1.9ms		≒ 1ms	
パラメータの書き込み				≦ 1.9ms		≒ 15ms	

*1 ：START 信号を受け付けてからの起動時間です。

● START 信号の与え方
- NORMAL モードと TEACHIG モードでのモータ動作は START 信号を 4 軸同時に入力することができます。但し、パラメータモードの書き込み、および TEACHING モードの現在値書き込みに関しては、1 軸毎に START 信号を入力するようにしてください。
- START 信号は、RDY=0 で起動指令に応答したことを確認したら、OFF するようにしてください。
- C-M581S が動作完了後、START 信号が ON になっていると RDY=1 になりません。

● STOP 信号の与え方
- C-M581S 動作起動時に、STOP 信号が ON になっていると START 信号を受け付けません。
- STOP 信号は、RDY=1 で停止指令に応答したことを確認したら、OFF するようにしてください。

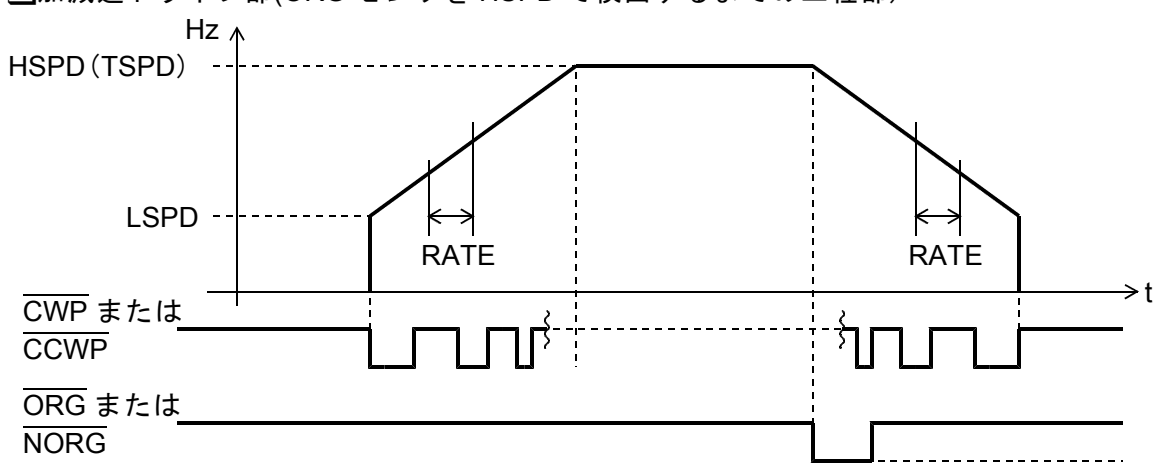
６．その他の仕様

6-1.機械原点検出(ORG ドライブ)仕様

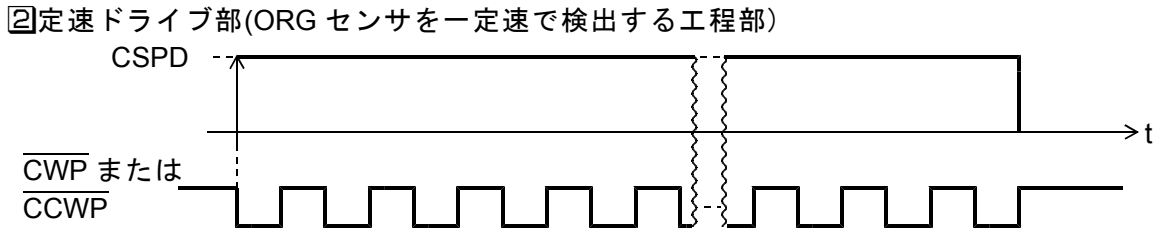
(1)ORG ドライブの説明

機械原点を検出するまでのドライブを予め設定されたデータに従い自動で行います。
ORG ドライブが終了すると MOTOR の現在位置が自動的に電気原点(ABSOLUTE 0 番地)として定義されます。
ドライブパターンは、以降に示す1,2,3,4を組み合せたものになります。

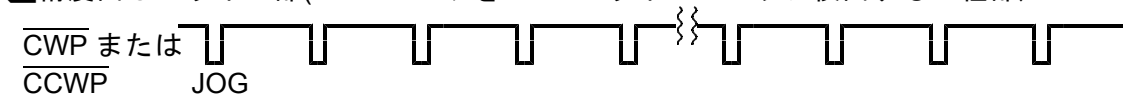
1加減速ドライブ部(ORG センサを HSPD で検出するまでの工程部)



2定速ドライブ部(ORG センサを一定速で検出する工程部)

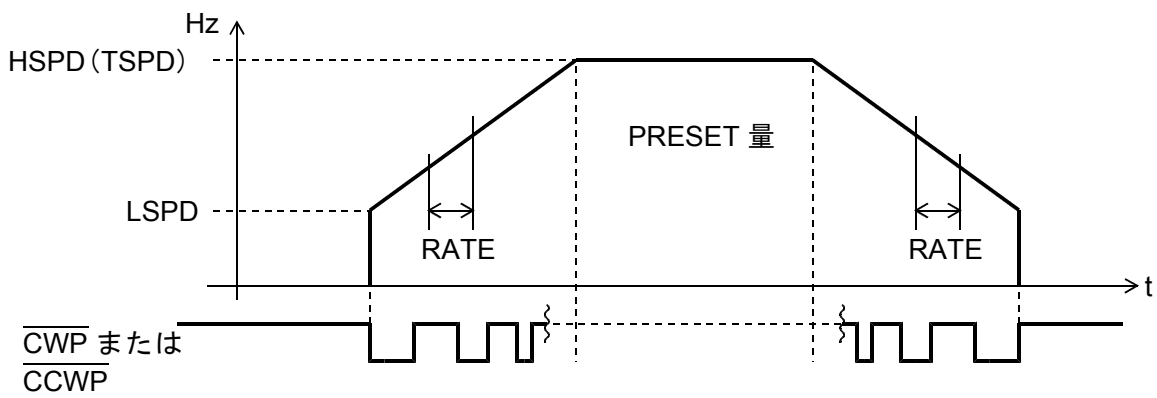


3精度出しドライブ部(ORG センサを JOG ドライブでエッジ検出する工程部)



・ORG-0,ORG-1,ORG-10,ORG-11 の場合は、エッジ検出工程はありません。

4 PRESET ドライブ部



・ORG 検出後に別な電気原点を指定する場合、予め PRESET 量を設定することで自動的に別な電気原点まで PRESET ドライブを行います。

(2)機械原点検出の型式

ORG TYPE	センサ必要数	検出終了時のセンサの状態	所要時間	精度	バックラッシュ補正の有無	起動開始位置条件	特 長
ORG-0,11	1 個 ORG（LIMIT）	OFF	短い	低	有	無	検出の高速化
ORG-1	1 個 ORG	ON	短い	低	有	無	検出の高速化
ORG-2,12	1 個 ORG（LIMIT）	OFF	長い	中	有	無	センサ１個で精度出し
ORG-3	1 個 ORG	ON	長い	中	有	無	センサ１個で精度出し
ORG-4	2 個 ORG,NORG	OFF	最長	高	有	無	精度の追求
ORG-5	2 個 ORG,NORG	ON	最長	高	有	無	精度の追求
ORG-10	2 個 ORG,NORG	ON	最短	低	無	無	検出の超高速化

・ORG-11,ORG-12 は、ORG 信号として LIMIT センサの入力信号を使用する型式です。
・上記の検出終了時のセンサの状態は、PRESET 量が 0 の場合を示します。
・ORG-0 と ORG-1，ORG-2 と ORG-3，ORG-4 と ORG-5 はそれぞれ動作の工程は同じですが、検出終了時のセンサの状態が異なります。(ON、または OFF)

(3)機械原点検出工程の見方

$\overline{\text{ORG}}$,$\overline{\text{NORG}}$ --------- センサ信号を示す。（センサ ON ＝ LOW）
〇印 -------- 機械原点検出開始位置を示す。
△印 -------- 機械原点検出終了位置を示す。

-------- 加減速の ORG ドライブ工程とその方向を示す。 （ORG HSPD）

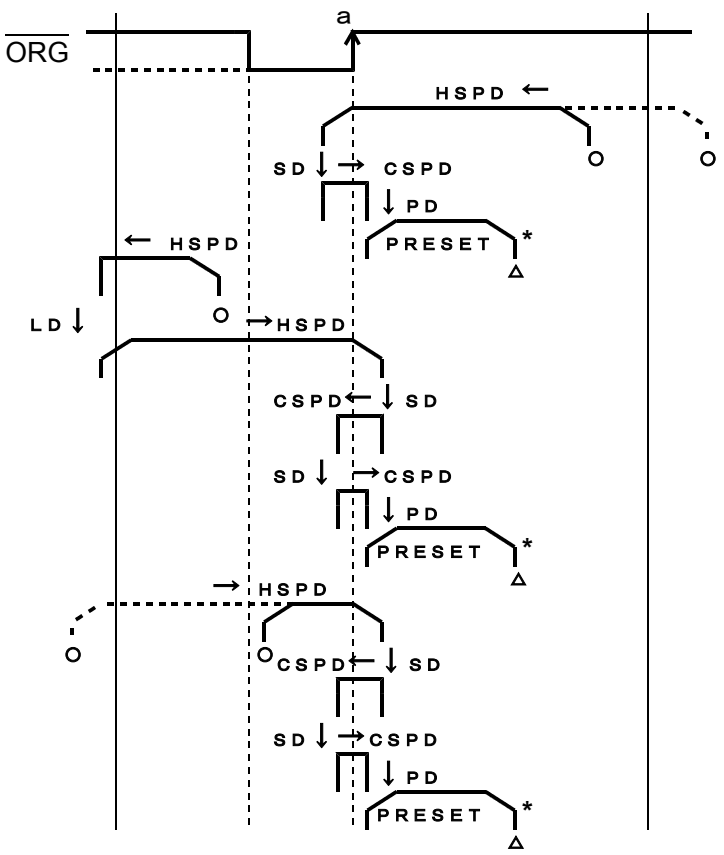
--- 機械原点検出後、自動的に PRESET ドライブする状態を示す。（PRESET ドライブ付加時）

-------- 一定速度の ORG CONSTANT SPEED ドライブ工程とその方向を示す。（ORG CSPD）

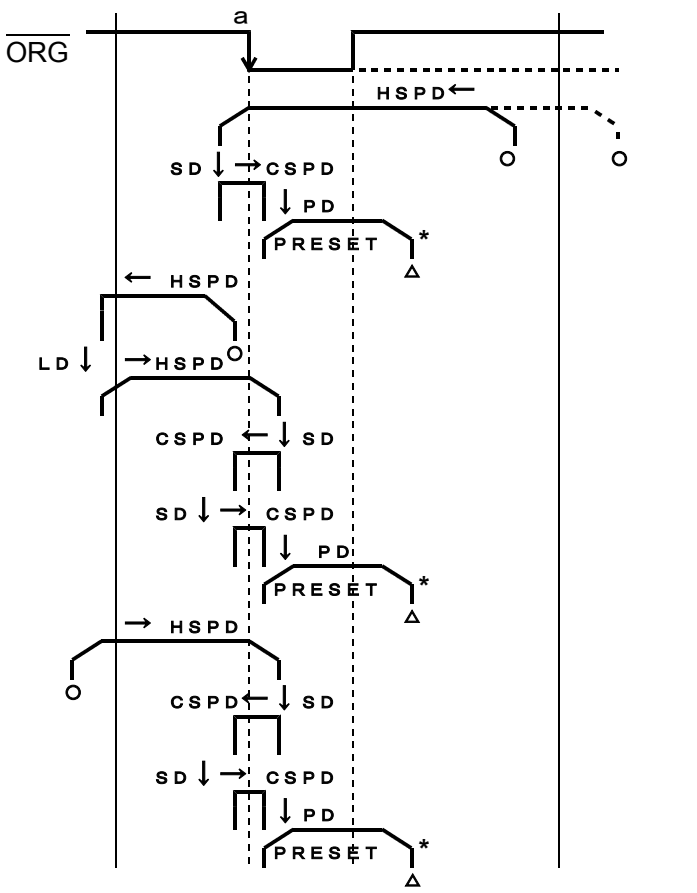
-------- 繰り返し JOG ドライブ（20ms 間隔）工程とその方向を示す。
LD ---------- LIMIT で 300ms の間ドライブを停止している状態を示す。 （LIMIT DELAY TIME）
SD ---------- SCAN ドライブ開始時に 50ms の間停止している状態を示す。 （SCAN DELAY TIME）
JD ---------- JOG ドライブ開始時に 20ms の間停止している状態を示す。 （JOG DELAY TIME）
PD ---------- PRESET ドライブ開始時に 50ms の間停止している状態を示す。（PRESET DELAY TIME）
* ---------- PRESET ドライブを付加した状態を示す。

(4)機械原点検出の型式による工程図

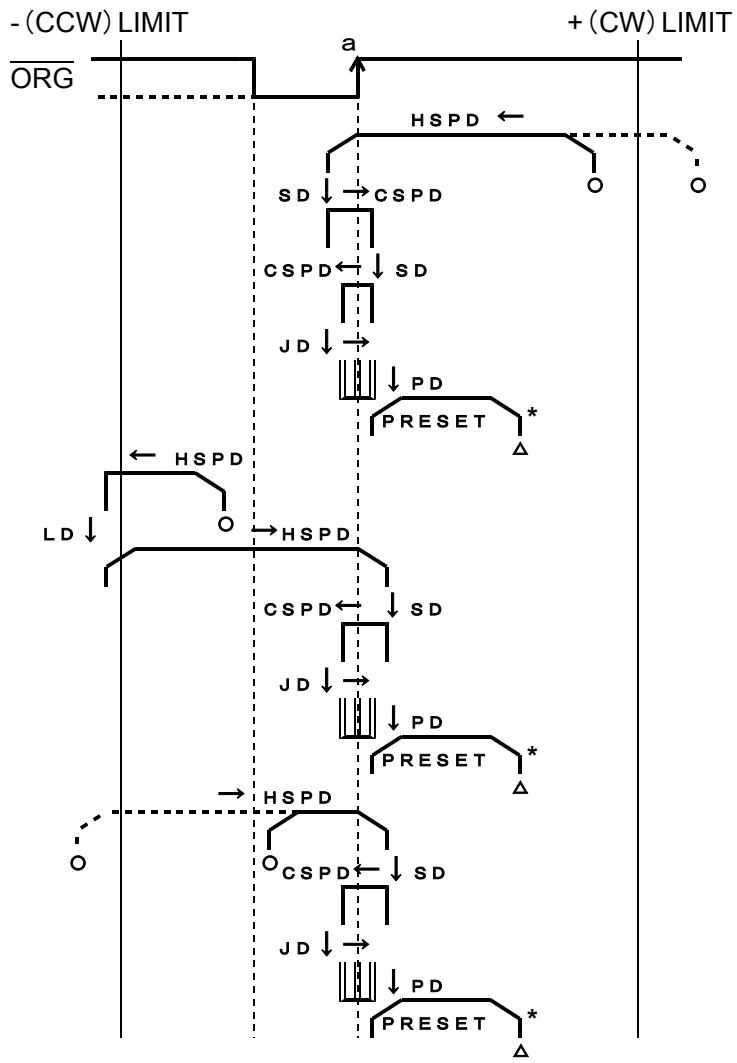
■ ORG-0



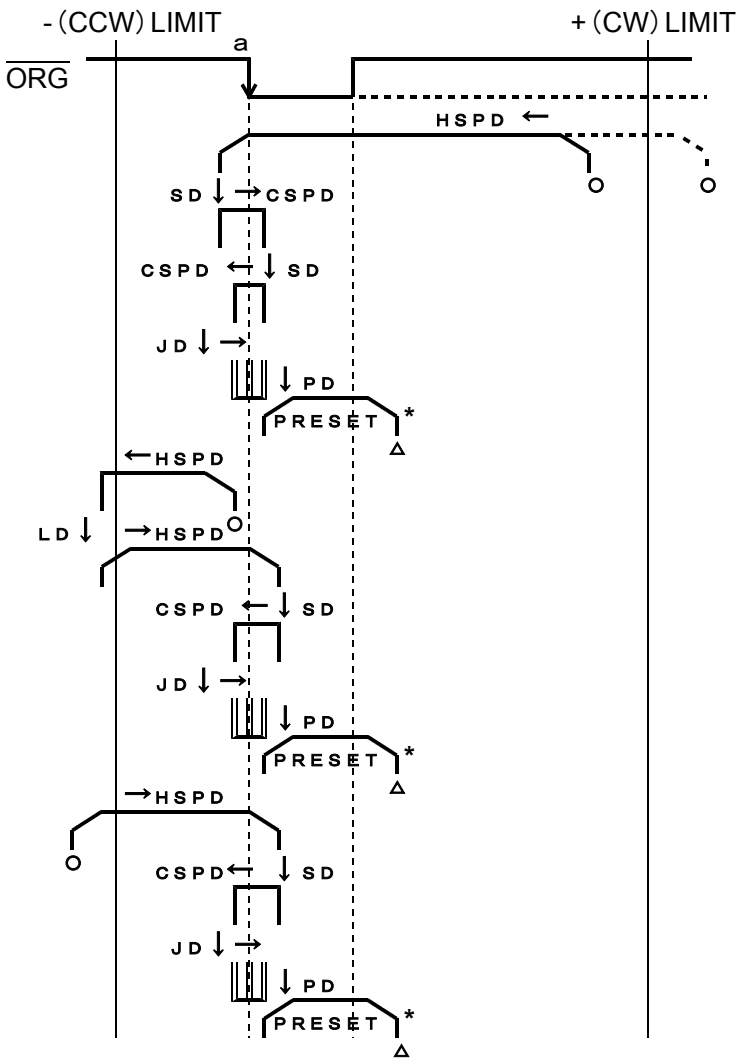
■ ORG-1



■ ORG-2

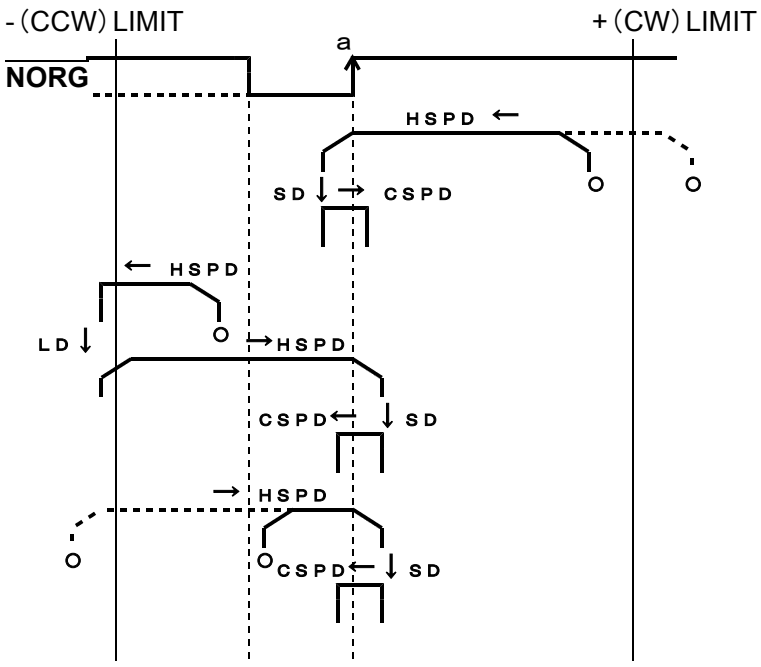


■ ORG-3



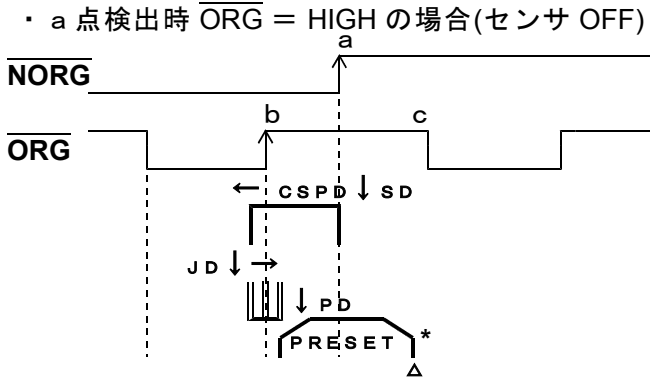
■ ORG-4

【NEAR ORG 工程】

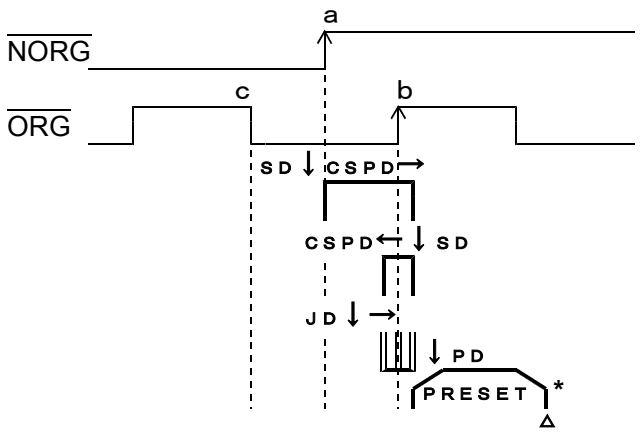


【ORG 工程】

・a 点検出時 $\overline{\text{ORG}}$ ＝ HIGH の場合(センサ OFF)

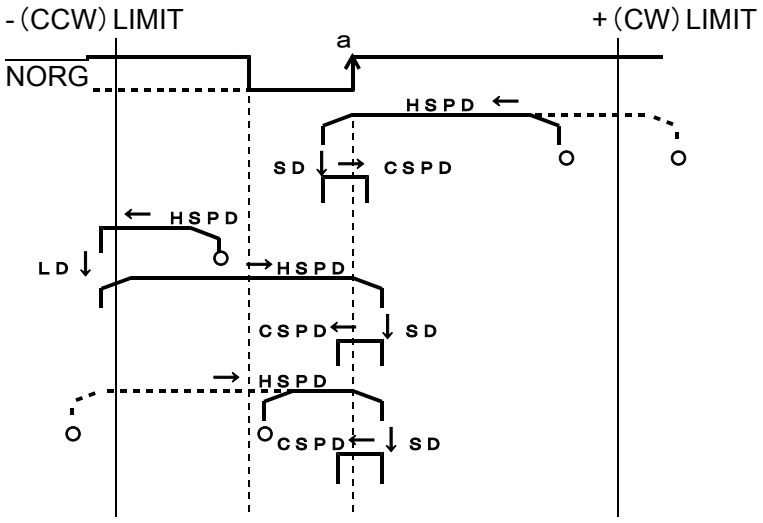


・a 点検出時 $\overline{\text{ORG}}$ ＝ LOW の場合(センサ ON)



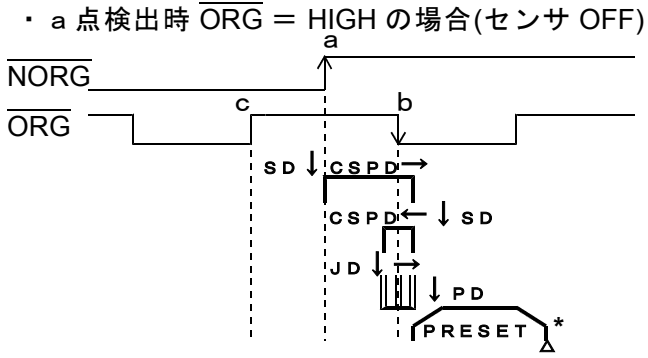
■ ORG-5

【NEAR ORG 工程】

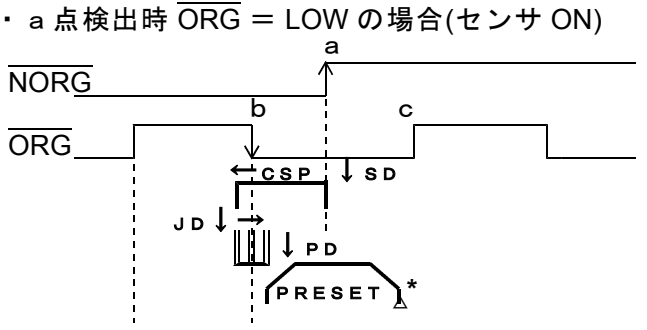


【ORG 工程】

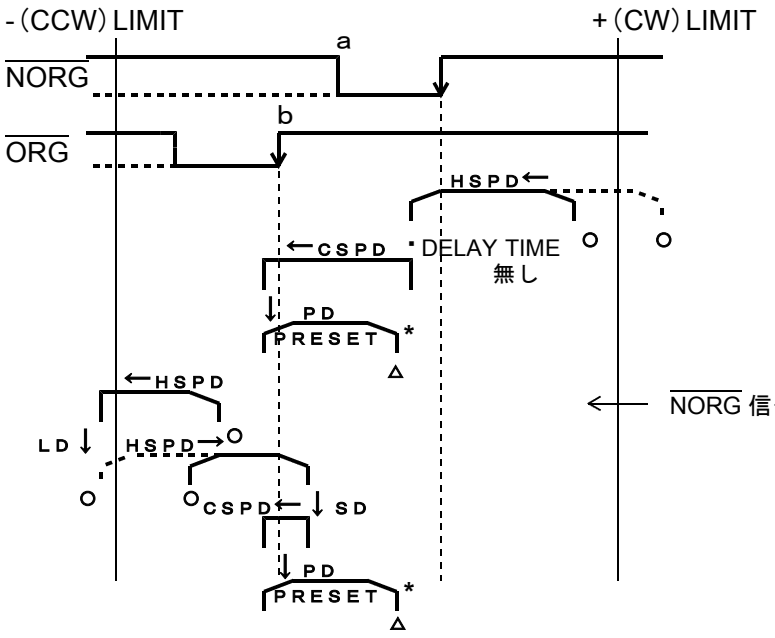
・a 点検出時 $\overline{\text{ORG}}$ ＝ HIGH の場合(センサ OFF)



・a 点検出時 $\overline{\text{ORG}}$ ＝ LOW の場合(センサ ON)



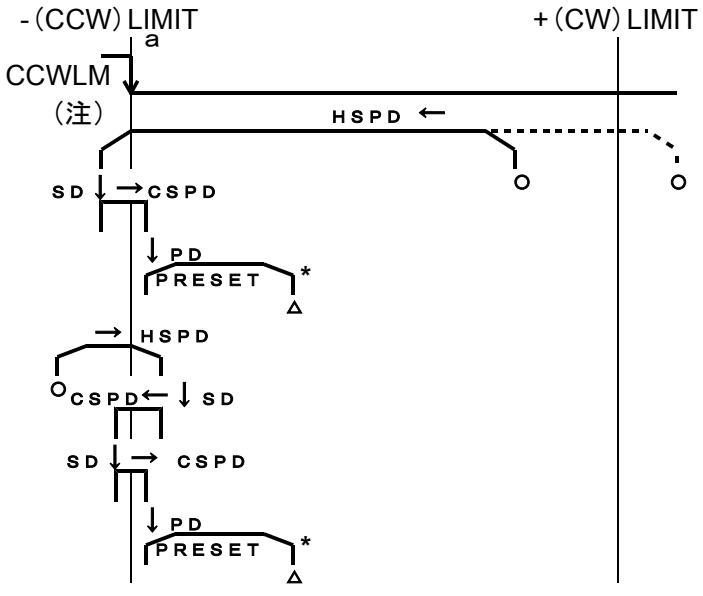
■ ORG-10



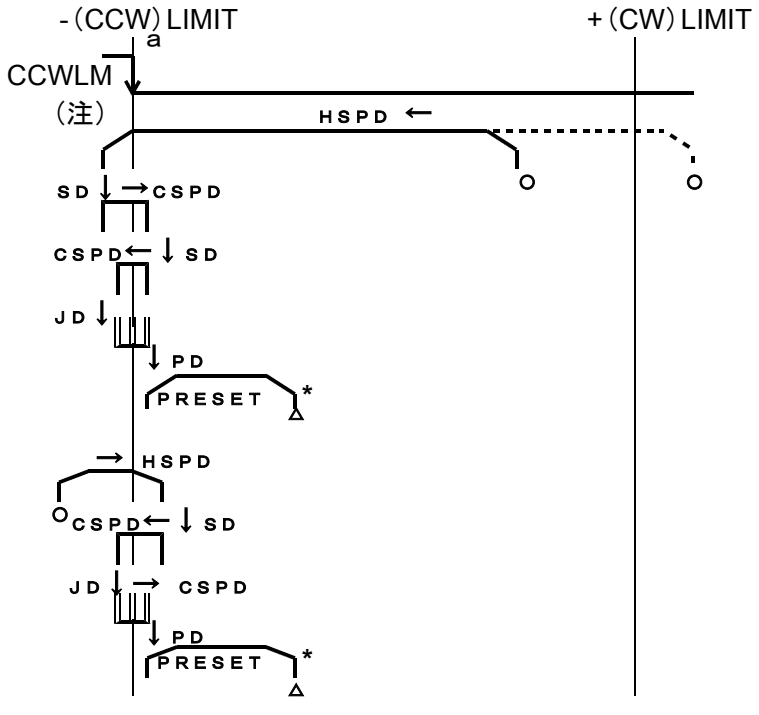
← $\overline{\text{NORG}}$ 信号と $\overline{\text{ORG}}$ 信号が共に ON で検出した場合

> ⚠ **注意**
>
> メカ限界点へぶつかり、メカや加工品などを破損させるおそれがあります。
> RATE,HSPD などを変更した場合、停止点が変化するのでメカ限界点までの距離を確認し直してください。
>
> ORG-11,12 型式では ORG 検出中での LIMIT 停止は減速停止になります。

■ ORG-11



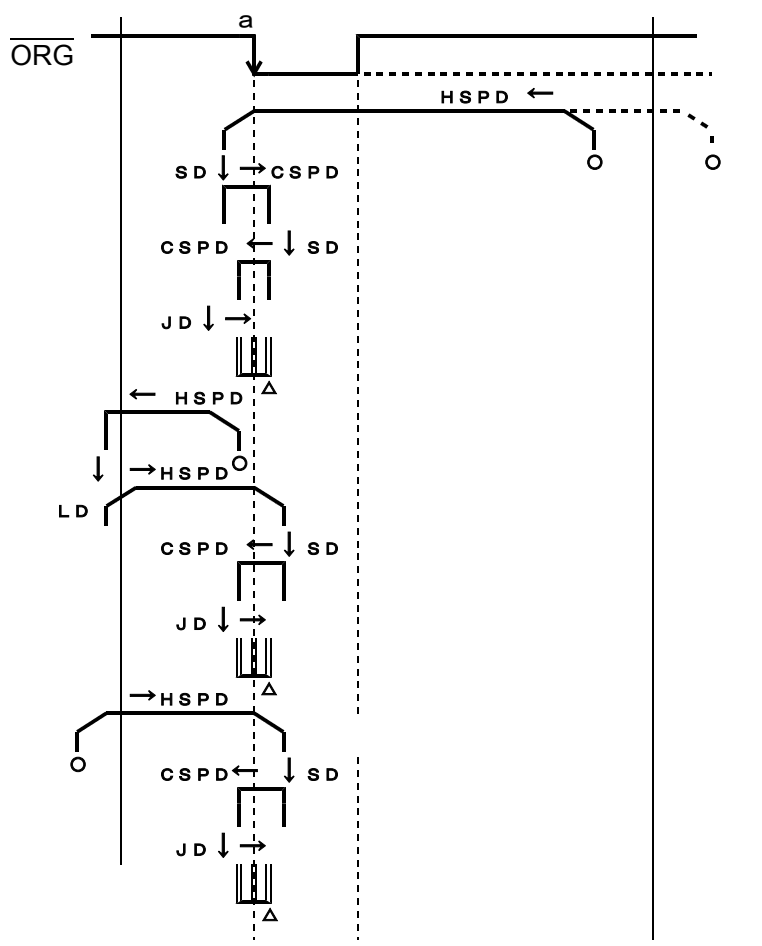
■ ORG-12



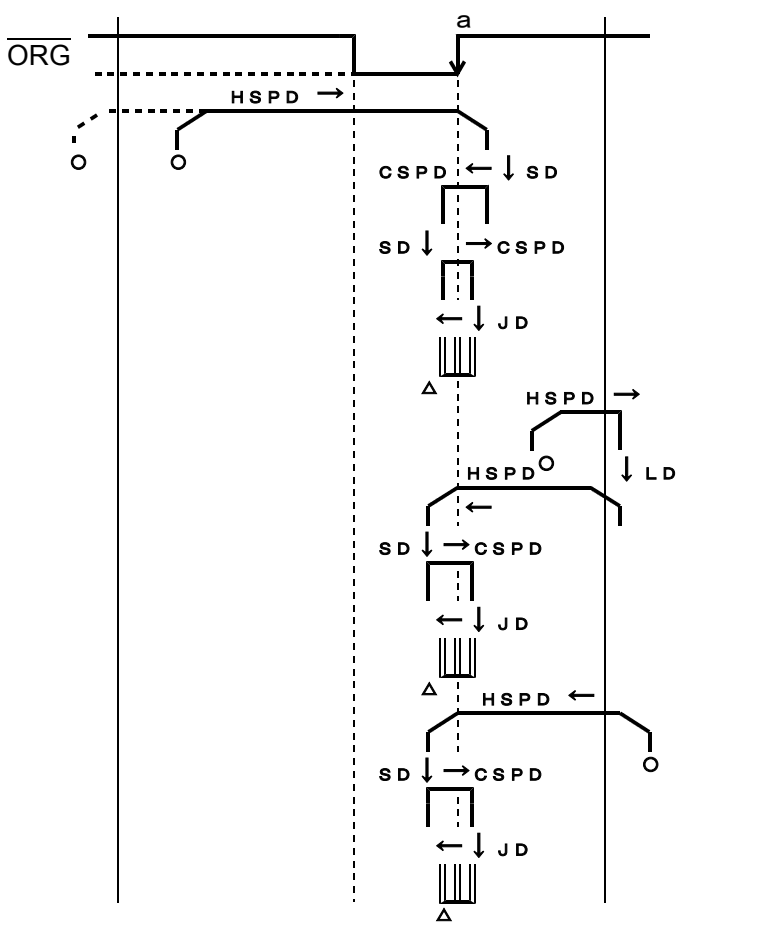
(5)ORG ドライブ DIRECTION 仕様

ORG ドライブ方向の設定機能により、ORG または、NORG センサを+(CW)LIMIT 側に設置することができます。

■ **ORG-3 の-(CCW)LIUMIT 側センサ配置例**



■ **ORG-3 の+(CW)LIMIT 側センサ配置例**

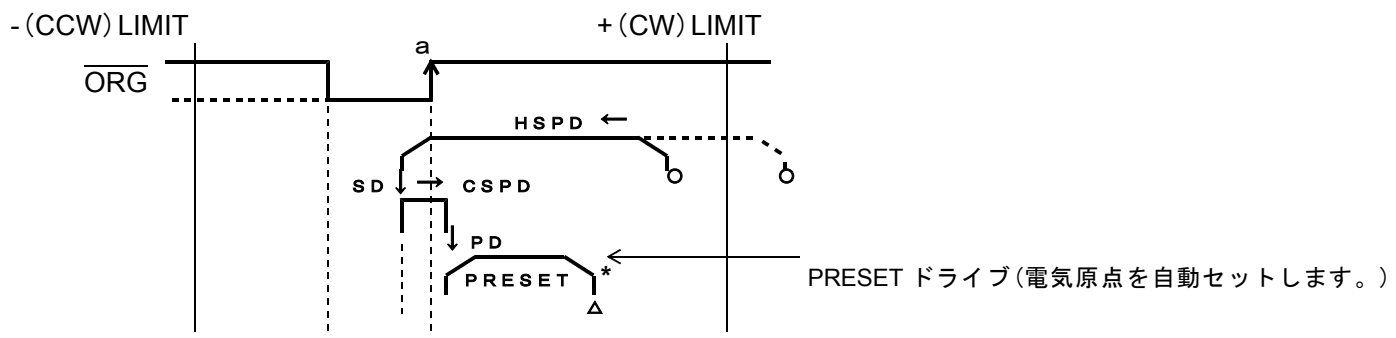


(6)PRESET ドライブ仕様

PRESET ドライブとは機械原点検出後に予め設定された任意な方向とパルス量で自動的に位置決めする機能です。

・ORG 検出後に別な電気原点を指定する場合、予め PRESET 量を設定することで自動的に別な電気原点まで PRESET ドライブを行います。

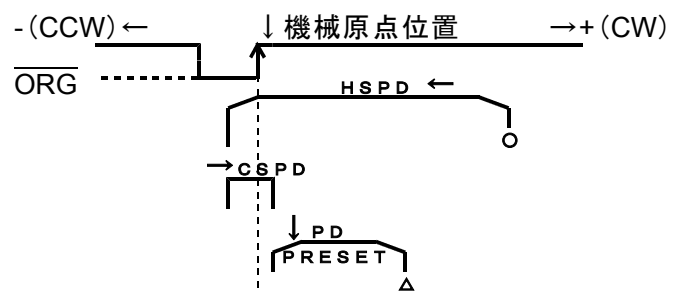
■ **ORG-0**



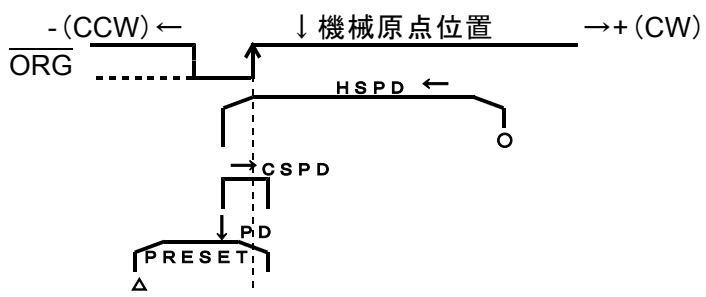
(7)PRESET DIRECTION 仕様

PRESET DIRECTION で方向を設定することにより、設定した方向へ PRESET ドライブさせる機能です。

■ **PRESET+(CW)方向の場合(弊社出荷時設定)**



■ **PRESET-(CCW)方向の場合**

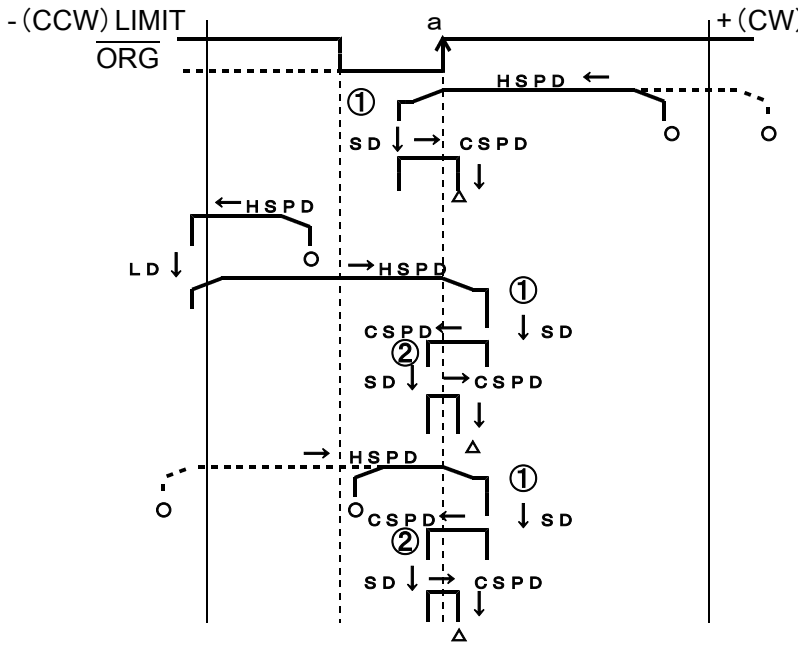


(8)MARGIN パルス仕様

機械原点検出後の行き過ぎ量を MARGIN パルスで設定することにより、メカのハンチングによる誤動作を防止する機能です。
加減速 SCAN 工程、および一定速 SCAN 工程時に、MARGIN パルスを挿入することができます。
一定速 SCAN 工程で機械原点信号を検出すると進行方向へ MARGIN パルス数分の進入を行ってから停止します。
SCAN 工程では、機械原点信号を検出してから停止するまでの移動量が MARGIN パルス数未満のときに、MARGIN パルス数分の進入を行います。

・NORG 検出工程および ORIGIN ドライブの最終工程では、MARGIN パルスを挿入しません。
・WRITE DATA No.B5 で MARGIN パルス数を設定します。0 の場合は MARGIN パルスを挿入しません。

例）ORG-0 の例



① ORG 検出による LSPD までの減速終了後、MARGIN パルス数だけ CSPD による定速ドライブを行い停止します。

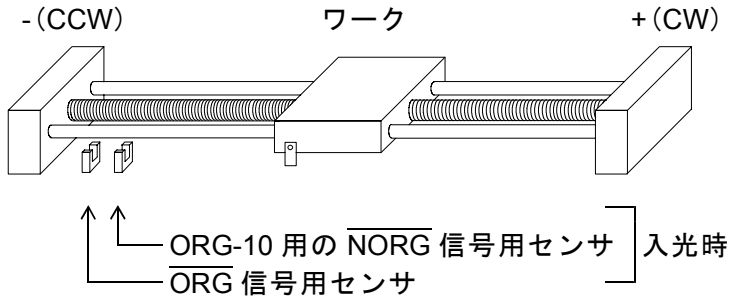
② ORG 検出後、MARGIN パルスを確保してから停止します。

(9)センサの配置

■ ORG-0,ORG-1,ORG-2,ORG-3,ORG-10 の場合

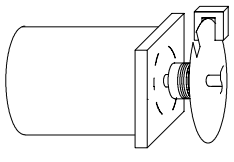
・$\overline{\text{ORG}}$ 信号センサ、および $\overline{\text{NORG}}$,$\overline{\text{ORG}}$ 信号センサは、ORG DIRECTION で設定した方向側に取り付けます。

例）ボールネジ・テーブルで ORG DIRECTION を -(CCW)に設定した場合



■ ORG-4,ORG-5 の場合

・$\overline{\text{NORG}}$ 信号用センサは、上記と同様に ORG DIRECTION で設定した方向側へ取り付けます。
・$\overline{\text{ORG}}$ 信号用センサは次のようにモータの回転軸に取り付けてください。



・サーボモータ使用時は $\overline{\text{ORG}}$ 信号の代わりにエンコーダの Z 相(C φ)を± ZORG 信号に入力します。
± ZORG を接続した場合は、$\overline{\text{ORG}}$ 信号入力は未接続にしてください。
・エンコーダ Z 相(C φ)の出力パルス幅は 10 μ s 以上を確保してください。

■ ORG-11,ORG-12 の場合

・これらの型式は LIMIT 信号を原点信号として使用するので、LIMIT センサ以外は必要ありません。

(10)機械原点検出の条件

●使用するセンサは、+24V でインターフェースが可能なこと。

● $\overline{\text{ORG}}$ 信号と $\overline{\text{NORG}}$ 信号、および LIMIT 信号を原点センサとする場合の LIMIT 信号は、チャタリングが除去された信号であること。
（フォトセンサ使用の場合は、チャタリングは問題ありません。）

●最高速度でセンサを通過するとき、センサ信号は 1ms 以上検出されること。

●検出工程図で示される以下の距離は減速停止するのに充分な距離が確保されていること。
・各工程図で示す a 点と LIMIT までの距離。
・ORG-10 で示す a 点と b 点との距離。
・ORG-11,ORG-12 で示す a 点とメカ限界点までの距離。

●エンコーダの Z 相（C φ）は、次の条件が確保されていること。
・± ZORG の入力信号幅は 10 μ s 以上であること。
・± ZORG 信号を入力する場合は $\overline{\text{ORG}}$ 信号は未接続のこと。
($\overline{\text{ORG}}$ 信号と± ZORG 信号の併用はできません。）

6-2.SENSOR ドライブ仕様

当 SENSOR ドライブ機能を使用するときは、予め WRITE DATA で以下の設定が必要です。

・WRITE DATA No.AA の IN10 ～ IN13 機能により、X 軸(IN10)～ A 軸(IN13)信号を軸毎に「SS0 信号として使用する」に設定

・WRITE DATA No.A5 の SENSOR DRIVE TYPE で SENSOR ドライブの TYPE を設定

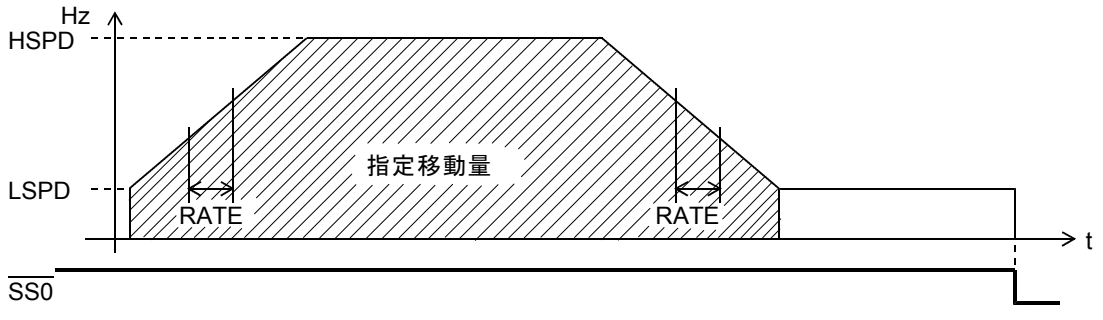
＊ SENSOR ドライブ(全 TYPE)の起動方向は、出力コイル領域で指定された $\overline{CW}$/CCW 信号の方向です。

＊マスターによっては SS0 信号が割付いている汎用 I/O が I/O 領域として使用できないものがあります。この場合は、SENSOR ドライブ、または汎用 I/O は使用できません。

(1)SENSOR ドライブ(TYPE0)

直線加減速ドライブで、INDEX ＋ SCAN ドライブを行います。

指定した移動量まで加減速ドライブ後、停止せずにそのまま終了速度の一定速ドライブを行い、センサ($\overline{SS0}$)信号が入力されると停止するドライブを行います。



・$\overline{SS0}$ 信号はレベルで検出します。

・$\overline{SS0}$ 信号の検出は、指定した相対アドレス通過後から有効になります。

・$\overline{SS0}$ 信号を検出できない場合は、停止信号を検出するまで、一定速ドライブを続けます。

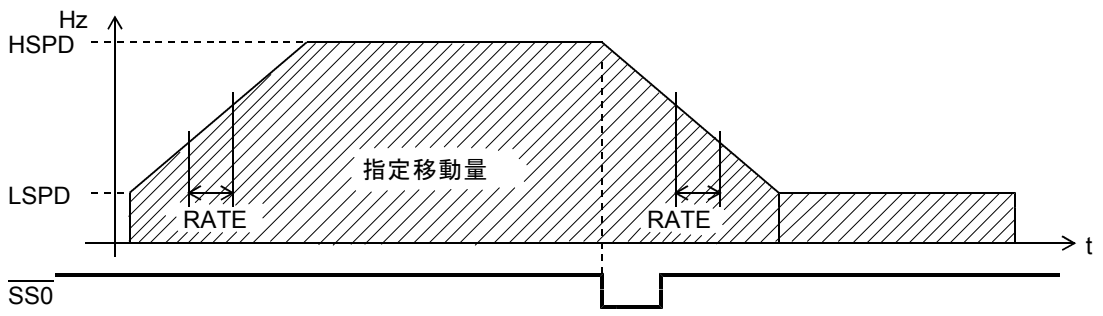
・LSPD ≧ HSPD の場合 HSPD による一定速ドライブとなります。

(2)SENSOR ドライブ(TYPE1)

直線加減速ドライブで、INDEX ドライブを行います。

指定移動量のドライブ中、センサ($\overline{SS0}$)信号が入力されると減速し、一定速ドライブを行います。

指定した相対アドレスに達すると、停止してドライブを終了します。



・HSPD まで加速される前にセンサを検出した場合、その時点から減速を開始し、終了速度の一定速ドライブになります。

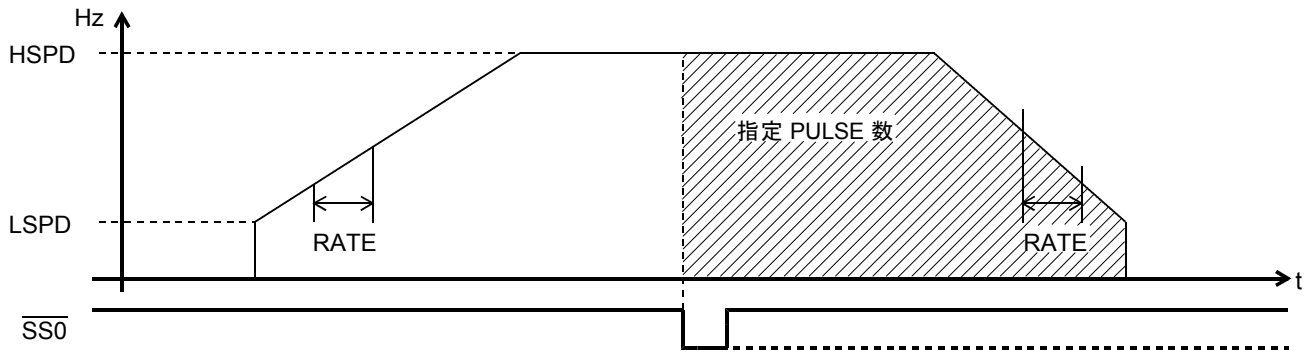
・$\overline{SS0}$ 信号はレベルで検出します。

・$\overline{SS0}$ 信号を検出できない場合は、指定した相対アドレスまでの INDEX ドライブになります。

(3)SENSOR ドライブ(TYPE4)

直線加減速ドライブのパラメータで、SCAN ＋ INDEX ドライブを行います。

SENSOR ドライブ実行後に、$\overline{SS0}$ 信号のアクティブを検出すると、$\overline{SS0}$ 信号の検出位置を原点として、指定した相対アドレスまでの INDEX ドライブを行います。



・$\overline{SS0}$ 信号はレベルで検出します。

・$\overline{SS0}$ 信号を検出できない場合は、停止指令を検出するまで、SCAN ドライブを続けます。

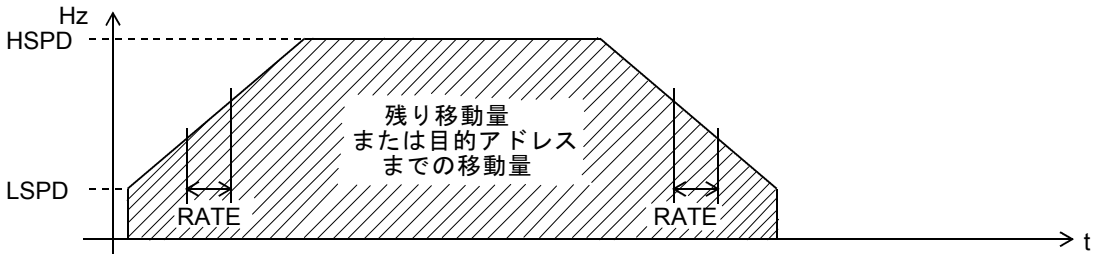
・指定した相対アドレスによるパルス数が、HSPD から減速するパルス数に対して不足している場合は、最高速度を指定のパルス数で減速停止ができる速度に調整します。

・指定パルス数を 0 にすることはできません。

6-3.REST ドライブ仕様

指定移動量または目的アドレスまでのドライブ、およびセンサ検出までのドライブが STOP 信号ビットにより減速停止したとき、他の動作を起動しないで REST ドライブを起動すると残りのドライブを続行します。
M.SCAN ドライブ,M.CSCAN ドライブ,SENSOR ドライブ TYPE4 の動作は STOP 信号ビットによる減速停止後の REST ドライブは無効です。

(1)INDEX ドライブおよび RTN ドライブの REST ドライブ



・LSPD ≧ HSPD の場合、HSPD による一定速ドライブとなります。
・HSPD まで加速される前に、残り PULSE 数の半分が出力された場合、その時点から減速を開始します。
・INCREMENTAL INDEX ドライブの残りパルス数と現在位置アドレスを加算した値がアドレス管理の許容範囲である -2,147,483,647 ～+2,147,483,647 を越えた場合は動作は行われず、REST ドライブエラーとなり、ERR009 H のステータスが出力されます。

(2)SENSOR ドライブ(TYPE0) の REST ドライブ

■残りパルス数≠ 0 の場合

一定速の残りパルス数のドライブ終了後、センサ($\overline{SS0}$)信号が入力されるまで一定速ドライブを行います。

■残りパルス数＝ 0 の場合

センサ($\overline{SS0}$)信号が入力されるまで一定速ドライブを行います。

(3)SENSOR ドライブ(TYPE1) の REST ドライブ

センサ($\overline{SS0}$)信号の入力は無効となり、残りパルス数の一定速ドライブを行います。

(4)ORG ドライブの REST ドライブ

再度、最初から機械原点検出ドライブを行います。

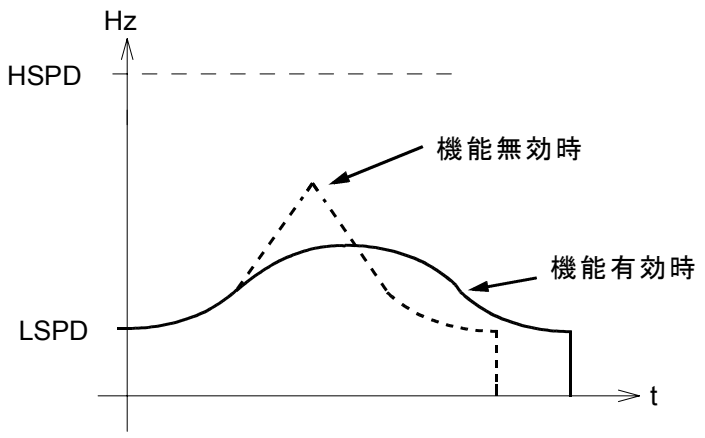
6-4.三角駆動回避仕様

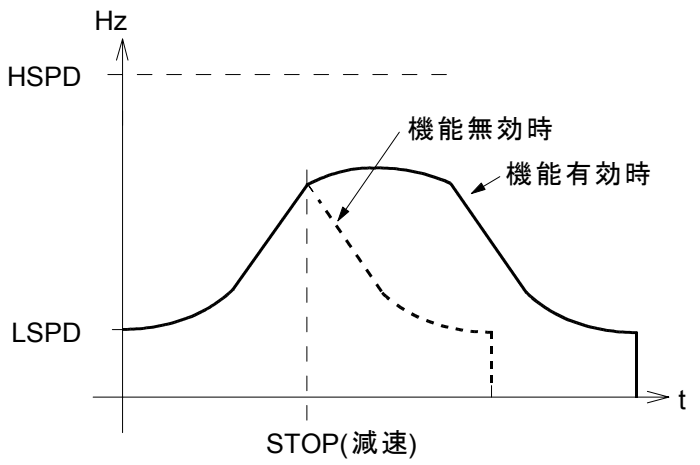
■三角駆動回避機能

S 字 INDEX ドライブ加速中にS字減速を開始することで発生する三角駆動を回避する機能です。
指定パルス数に対して残りパルス数が少なくなった場合、自動的に RATE を緩やかにし、トップ SPEED 部を丸めます。

■三角駆動回避を考慮した減速停止機能

三角駆動回避を考慮した減速停止機能を有効にすると、S 字 INDEX ドライブ加速中に、STOP 信号ビットからの減速停止を検出した場合、滑らかに加速を終了して、S 字減速カーブで減速停止します。





・S 字 DATA No.A6 で三角駆動を「回避する」か「回避しない」の設定を行います。
・S 字 DATA No.A6 で三角駆動を「回避する」に設定したとき、S 字 DATA No.A7 で減速停止するときの「三角駆動回避を考慮する」か「三角駆動回避を考慮しない」を選択します。

6-5.mm(角度)変換仕様

移動量または目的アドレス、および現在値アドレスは通常パルスの単位ですが、これを mm または角度に変換して位置決めすることができます。
mm 変換を行う場合は mm(角度)変換定数を「0.001 μ m」単位に、角度変換を行う場合は、mm(角度)変換定数を「0.000001゜」単位で設定します。
・mm(角度)変換機能を使用するときは、予め WRITE DATA No.A6 の設定が必要です。
・mm(角度)変換機能の設定範囲は、0(0 はパルス単位)～ 999999 です。

■最大設定値の例

【mm 変換例】

変換定数	最大設定値
0.1 μ m （変換定数＝ 100）	214748.3647mm
0.2 μ m （変換定数＝ 200）	214748.3646mm
0.25 μ m （変換定数＝ 250）	21474.83625mm
0.4 μ m （変換定数＝ 400）	214748.3644mm
0.5 μ m （変換定数＝ 500）	214748.3645mm
1 μ m （変換定数＝ 1000）	2147483.647mm
2 μ m （変換定数＝ 2000）	2147483.646mm
2.5 μ m （変換定数＝ 2500）	214748.3625mm
4 μ m （変換定数＝ 4000）	2147483.644mm
5 μ m （変換定数＝ 5000）	2147483.645mm
10 μ m （変換定数＝ 10000）	21474836.47mm
20 μ m （変換定数＝ 20000）	21474836.46mm
25 μ m （変換定数＝ 25000）	2147483.625mm
40 μ m （変換定数＝ 40000）	21474836.44mm
50 μ m （変換定数＝ 50000）	21474836.45mm

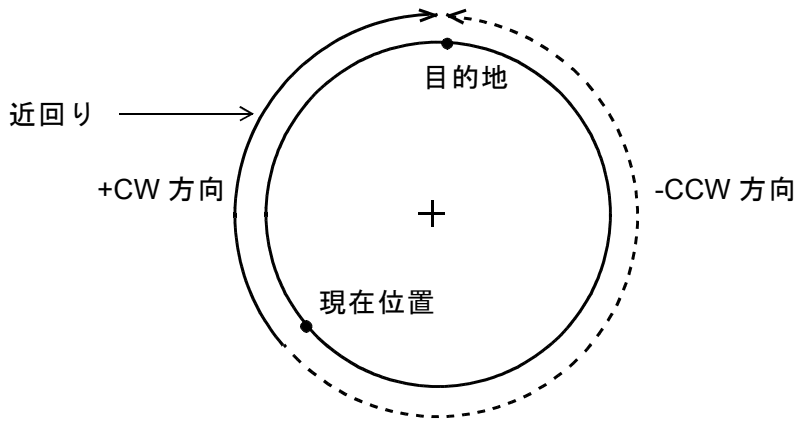
【角度変換例】

変換定数	最大設定値
0.009゜ （変換定数＝ 9000）	2147483.646゜
0.018゜ （変換定数＝ 18000）	2147483.646゜
0.0225゜ （変換定数＝ 22500）	214748.3475゜
0.036゜ （変換定数＝ 36000）	2147483.628゜
0.045゜ （変換定数＝ 45000）	2147483.610゜
0.072゜ （変換定数＝ 72000）	2147483.592゜
0.09゜ （変換定数＝ 90000）	21474836.46゜
0.1125゜ （変換定数＝ 112500）	214748.3250゜
0.18゜ （変換定数＝ 180000）	21474836.46゜
0.225゜ （変換定数＝ 225000）	2147483.475゜
0.36゜ （変換定数＝ 360000）	21474836.28゜
0.45゜ （変換定数＝ 450000）	21474836.10゜
0.72゜ （変換定数＝ 720000）	21474835.92゜
0.9゜ （変換定数＝ 900000）	214748364.6゜

・入力された変換定数で割り切れない場合は、余りを切り捨てる補正をしてデータの書き込みを行います。
例) mm(角度)変換定数が 5 μ m で移動量 0.143mm を設定した場合。
割り切れないので 0.140mm に補正して書き込みをします。
・mm(角度)変換定数が 0 設定の場合は無変換となり、単位はパルス設定となります。
・角度変換時に 1STEP 角が割り切れない場合は、mm(角度)変換は使用できません。
この場合、変換定数は 0(パルス)にして使用してください。

6-6.近回りドライブ仕様

近回り機能を有効にして INDEX00 ～ 50 ドライブ,RTN ドライブを起動すると、現在位置から目的地へより速く移動できる回転方向を C-M581S 内部で自動判別してドライブします。



・当機能を有効にすると INDEX00 ～ 50 の型式は ABSOLUTE、符号は＋固定になります。
・現在位置から目的地までの移動量が+(CW),-(CCW)方向共に同じの場合は、+(CW)方向へドライブします。
・近回り機能を有効にした場合、SENSOR ドライブは使用できません。

■角度変換を行う場合

・mm(角度)変換定数を、0.000001゜単位で設定します。
・近回り機能の 1 回転パルス数から、mm(角度)変換定数を次の計算式で求めてください。

mm(角度)変換定数 ＝ 1STEP 角度 × 1,000,000

$$1\text{STEP 角度} = \frac{360^{\circ}}{\text{近回り機能 1 回転パルス数}}$$

・角度変換時に 1STEP 角度が割り切れない場合は mm(角度)変換定数を 0(パルス設定)にしてください。

■角度変換例

1STEP 角度	変換定数	最大設定値	1 回転 PULSE
0.009゜	9000	359.991゜	40,000
0.018゜	18000	359.982゜	20,000
0.036゜	36000	359.964゜	10,000
0.045゜	45000	359.955゜	8,000
0.072゜	72000	359.928゜	5,000

1STEP 角度	変換定数	最大設定値	1 回転 PULSE
0.09゜	90000	359.91゜	4,000
0.18゜	180000	359.82゜	2,000
0.36゜	360000	359.64゜	1,000
0.45゜	450000	359.55゜	800
0.72゜	720000	359.28゜	500

6-7.TEACHING 仕様

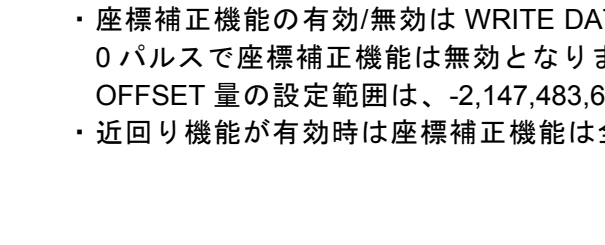
> ⚠ **注意**
> メカ破損や、けがを招くおそれがあります。
> 機械調整のティーチングは特に注意して、ティーチング専用速度で安全な速度を設定してから運転してください。

(1)TEACHING 方法

ティーチング方法	用 途
パソコンからのダイレクト編集モードティーチング（OFFLINE モードでの操作）	MECHATROLINK 通信を介さずに、C-M581S 電源投入だけでパソコンから操作できる方法です。 メカの調整段階やメンテ時などで単独運転させることができます。
TEACHING モード（ONLINE モードでの操作）	装置のタッチパネルなどから、MECHATROLINK 通信を介して制御する方法です。 段取り替え時の微調整など、装置全体の機能として使用できます。

(2)TEACHING 速度

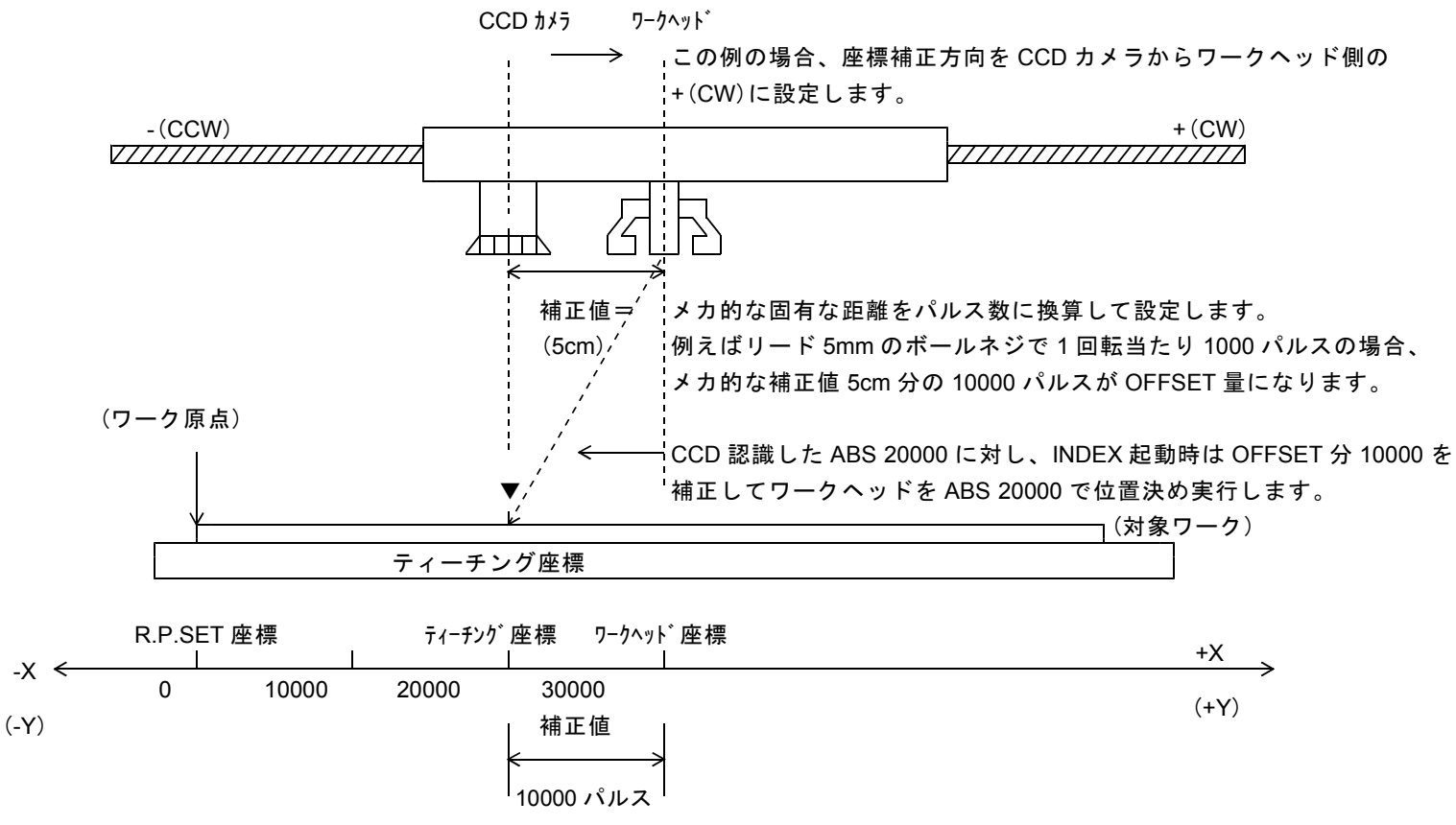
動作速度は通常動作させる速度とティーチング時に動作させる専用の速度が設定できます。



対象: ORG、SCAN、INDEX、RTN の各ドライブ
HSPD と TSPD で SPEED を別に設定することができます。
TSPD にてティーチング時に安全な速度で動かすように設定します。

(3)座標補正仕様

TEACHING オフセット量を調整することで位置決めするポイントを相対補正することが可能です。
CCD カメラなどでティーチング位置決めした座標と実際にワークする座標が異なる場合など、実際に INDEX ドライブしたときにワーク位置を CCD カメラなどで捕らえた位置に補正することができます。



・座標補正機能の有効/無効は WRITE DATA No.F5 で設定を行います。
0 パルスで座標補正機能は無効となります。
OFFSET 量の設定範囲は、-2,147,483,647 ～+2,147,483,647 です。
・近回り機能が有効時は座標補正機能は全て無効になります。

6-8.その他のタイミング仕様

状態	必要信号入力幅	信号応答するまでの時間	RDY ビット=ON まで	備考
POWER ON	(電源立上り≦ 200ms)	≦ 500ms	≦ 500ms	サーボ指定時は $\overline{\text{DRST}}$ 出力 10ms が RDY ビット=ON までの時間に加算
LIMIT 停止	≧ 0.4ms	検出後 1 パルス以内	パルス停止から ≦ 0.3ms	サーボ指定時は $\overline{\text{DRST}}$ 出力 10ms が RDY ビット=ON までの時間に加算
STOP(急停止)	≧ 0.5ms (RDY ビット=ON まで)	≦ 0.5ms 検出後 1 パルス以内	パルス停止から ≦ 0.3ms	サーボ指定時は $\overline{\text{DRST}}$ 出力 10ms が RDY ビット=ON までの時間に加算
STOP(減速停止)	≧ 0.5ms (RDY ビット=ON まで)	≦ 0.5ms 出力されるパルスは STOP 時 SPEED による。一定速時は 1 パルス以内	パルス停止から ≦ 0.3ms	加減速ドライブで減速時に出力されるパルス数は SPEED に依存します。

■ POWER ON

電源が正しく投入されると C-M581S 内部がイニシャライズされ、MECHATROLINK 通信との接続が確立すると、アプリケーションプログラムからの指令で動作が可能な NORMAL モードに推移します。

・電源投入しても MECHATROLINK 通信との接続が確立されない場合は、ONLINE LED は点滅状態となります。
この間、MECHATROLINK 通信を介した I/O 情報のやりとりは行われず、ONLINE モードで動作させることはできません。
パソコンからの OFFLINE モードに切り替えることはできます。

・MECHATROLINK 通信が確立したときは、ONLINE LED が点灯状態になり、ONLINE モードで動作させることができます。
一度 MECHATROLINK 通信が確立すると、パソコンからの OFFLINE モード編集は無効となります。
パソコンから OFFLINE モード編集するときは、C-M581S の電源を一旦遮断し、MECHATROLINK 通信ケーブルを外してから再投入するようにしてください。

・C-M581S と外部インターフェースの接続機器(+24V)の電源は、同時に ON/OFF するようにしてください。

・MOTOR TYPE が STEPPING 指定時は $\overline{\text{DRST}}$ 信号は出力されません。

■ CWLM,CCWLM 信号

C-M581S に接続される軸に LIMIT 信号(CWLM,CCWLM)が入力されるとその軸のパルス出力を急停止します。

・CW 方向の場合は ERR000 ʜ、CCW 方向の場合は ERR001 ʜの CODE 表示およびステータス信号をその軸に出力します。

・CWLM,CCWLM 両方向の LIMIT が ON の時に動作の起動をすると、方向に係わらず CWLM のエラーを出力します。

・MOTOR TYPE がステッピング指定時は、$\overline{\text{DRST}}$ 信号は出力されません。

・CWLM,CCWLM を C-M581S が検出してから出力されるパルス数は 1 パルス以内です。

・CWLM,CCWLM 信号は CR 回路が入っているため、C-M581S 内部で検出するまでに最大 0.3ms の遅れが生じます。

■ STOP 信号(減速停止)

C-M581S に STOP 信号ビット(減速停止)を入力するとパルスの出力周波数を減速しながら停止します。

・減速停止した軸には動作の一時停止中を示すステータス 035 ʜを出力します。

・STOP TYPE を減速停止に選択している軸は途中停止状態からの REST ドライブが有効です。

・STOP 信号(減速停止)を C-M581S が検出してから出力されるパルス数は、
◇加減速ドライブ時は減速時に出力されるパルス数となり、HSPD,LSPD,RATE の設定値に依存します。
◇一定速ドライブ時は 1 パルス以内です。

・STOP 信号入力で動作が停止しても START 信号が ON の間は RDY 信号は ON になりません。

■ STOP 信号(急停止)

C-M581S に STOP 信号ビット(急停止)、または FSSTOP 信号を入力するとパルスの出力を急停止します。

・STOP 信号で急停止した軸に、エラー出力する設定の場合は ERR002 ʜの CODE 表示およびステータス信号を出力します。

・STOP 信号で急停止した軸に、エラー出力しない設定の場合は 04E ʜのステータス信号を出力します。

・FSSTOP 信号による急停止は、全軸が急停止します。

・STOP TYPE を急停止に選択している場合は REST ドライブは無効となります。

・MOTOR TYPE がステッピング指定時は、$\overline{\text{DRST}}$ 信号は出力されません。

・STOP 信号入力で動作が停止しても START 信号が ON の間は RDY 信号は ON になりません。

・STOP(急停止)を C-M581S が検出してから出力されるパルス数は 1 パルス以内です。

・FSSTOP 信号は CR 回路が入っているため、C-M581S 内部で検出するまでに最大 0.3ms の遅れが生じます。

■ ERR 信号

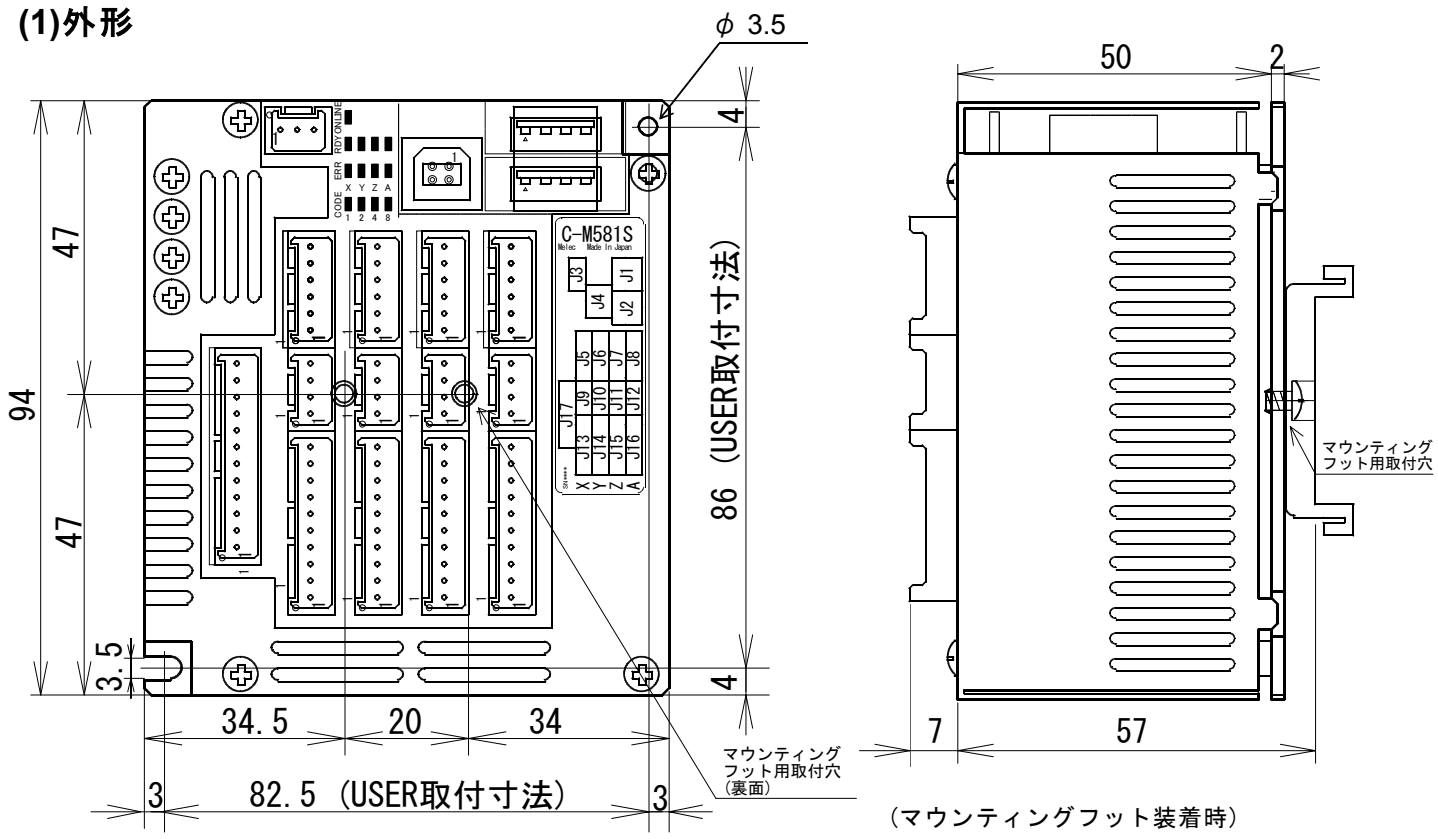
LIMIT 信号入力などのエラーを C-M581S が検出したとき、ERR LED 点灯および ERR 信号を通知します。
ERR 信号は出力コイル領域の M8 信号を ON にした状態でエラークリアを実行しない限りその状態を保持します。
エラークリアされるまでの間は、エラー発生した軸の動作をインターロックします。

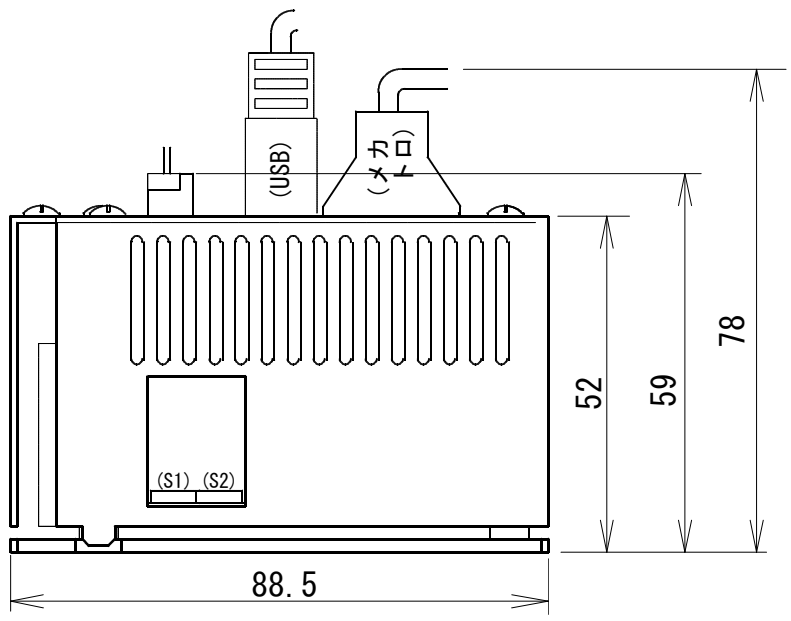
・エラークリアされた時点で ERR 信号が解除され、次の動作指令の START 信号受け付けが可能になります。
この START 信号の入力でエラーの状態が回避されていなければ、動作せずに再び ERR 信号を通知します。

・エラー発生時にインターロックしない設定については、5-3.章「ONLINE モードの選択」をご覧ください。

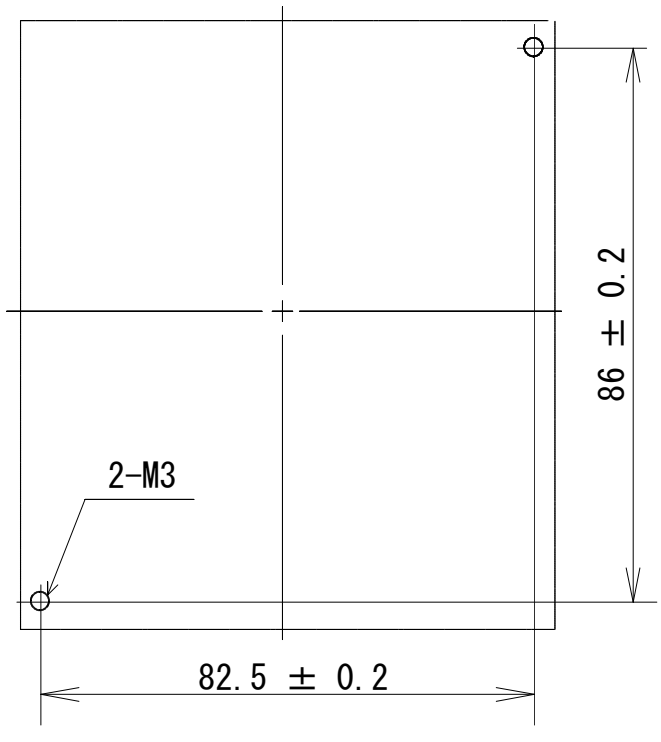
6-9.外形寸法

(1)外形





(2)取付穴加工寸法

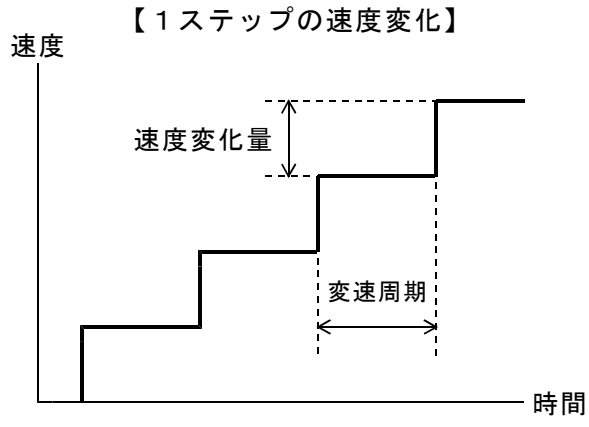


6-10.RATE 表

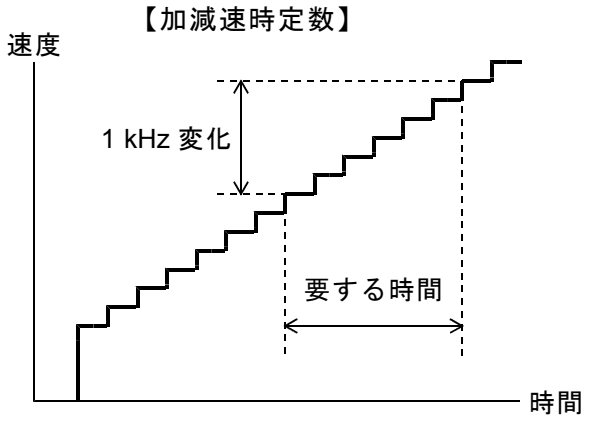
(1)加減速時定数の設定

加速および減速は、速度変化量を変速周期毎に加算および減算することで行っています。
加減速時定数は、速度を 1 kHz 変化させるのに要する時間（ms/kHz）で表しています。
本書では、この時定数を RATE と呼称しています。

【１ステップの速度変化】



【加減速時定数】



変速周期毎の速度変化量を決めると、RATE 設定範囲も決まります。
加減速時定数を設定する場合には、最初に使用するモータおよびシステムに対して、適切な速度変化量を決定します。
次に、速度変化量で決定される RATE 設定範囲内から、目的に合った加減速時定数を選択してください。

● 設定は下記で行います。
- RATE TYPE の設定　: WRITE DATA No.A1
- ORG RATE の設定　: WRITE DATA No.D3
- SCAN RATE の設定　: WRITE DATA No.E3
- INDEX RATE の設定 : WRITE DATA No.F3

(2)RATE DATA TABLE

TABLE No.	RATE (ms/kHz)
H'00	1000
H'01	910
H'02	820
H'03	750
H'04	680
H'05	620
H'06	560
H'07	510
H'08	470
H'09	430
H'0A	390
H'0B	360
H'0C	330
H'0D	300
H'0E	270
H'0F	240
H'10	220
H'11	200
H'12	180
H'13	160
H'14	150
H'15	130
H'16	120
H'17	110
H'18	100
H'19	91
H'1A	82
H'1B	75
H'1C	68
H'1D	62
H'1E	56
H'1F	51

TABLE No.	RATE (ms/kHz)
H'20	47
H'21	43
H'22	39
H'23	36
H'24	33
H'25	30
H'26	27
H'27	24
H'28	22
H'29	20
H'2A	18
H'2B	16
H'2C	15
H'2D	13
H'2E	12
H'2F	11
H'30	10
H'31	9.1
H'32	8.2
H'33	7.5
H'34	6.8
H'35	6.2
H'36	5.6
H'37	5.1
H'38	4.7
H'39	4.3
H'3A	3.9
H'3B	3.6
H'3C	3.3
H'3D	3.0
H'3E	2.7
H'3F	2.4

TABLE No.	RATE (ms/kHz)
H'40	2.2
H'41	2.0
H'42	1.8
H'43	1.6
H'44	1.5
H'45	1.3
H'46	1.2
H'47	1.1
H'48	1.0
H'49	0.91
H'4A	0.82
H'4B	0.75
H'4C	0.68
H'4D	0.62
H'4E	0.56
H'4F	0.51
H'50	0.47
H'51	0.43
H'52	0.39
H'53	0.36
H'54	0.33
H'55	0.30
H'56	0.27
H'57	0.24
H'58	0.22
H'59	0.20
H'5A	0.18
H'5B	0.16
H'5C	0.15
H'5D	0.13
H'5E	0.12
H'5F	0.11

TABLE No.	RATE (ms/kHz)
H'60	0.10
H'61	0.091
H'62	0.082
H'63	0.075
H'64	0.068
H'65	0.062
H'66	0.056
H'67	0.051
H'68	0.047
H'69	0.043
H'6A	0.039
H'6B	0.036
H'6C	0.033
H'6D	0.030
H'6E	0.027
H'6F	0.024
H'70	0.022
H'71	0.020
H'72	0.018
H'73	0.016

(3)RATE 設定範囲

RATE TYPE	RATE 設定範囲 (ms/kHz)	TABLE No. 設定範囲	速度変化量 (Hz)
L1-TYPE	1,000 ～ 3.3	H'00 ～ H'3C	50
L2-TYPE	200 ～ 0.68	H'11 ～ H'4C	250
M1-TYPE	100 ～ 0.33	H'18 ～ H'54	500
M2-TYPE	51 ～ 0.16	H'1F ～ H'5B	1,000
H1-TYPE	20 ～ 0.068	H'29 ～ H'64	2,500
H2-TYPE	5.1 ～ 0.016	H'37 ～ H'73	10,000

7．メンテナンス

> ⚠ 注意
> 取り扱いを誤ると感電のおそれがあります。
> 専門の技術者以外は、点検や交換作業を行わないでください。
> 本製品の点検や交換作業を行うときは、電源を遮断してから行ってください。

> ⚠ 注意
> 感電、けが、火災を招くおそれがあります。
> C-M581S を分解してヒューズ交換などの修理や改造を行わないでください。

7-1.保守と点検

(1)清掃方法

C-M581S を良好な状態で使用するために、次のように定期的な清掃を行ってください。

・日常の清掃時には乾いた柔らかい布で乾拭きしてください。
・乾拭きでも汚れが落ちない場合は、中性洗剤で薄めた液に布を湿らせて、固く絞ってから拭いてください。
・C-M581S にゴムやビニール製品、テープ等を長時間付着させておくとシミが付くことがあります。
付着している場合は清掃時に取り除いてください。
・ベンジンやシンナーなどの揮発性の溶剤や化学雑巾などは使用しないでください。
塗装やシールが変質する場合があります。

(2)点検方法

C-M581S を良好な状態で使用するために、定期的な点検を行ってください。
点検は通常 6 ヶ月から 1 年に 1 回の間隔で実施してください。
但し、極端に高温や多湿な環境および、ほこりの多い環境などで使用する場合は点検間隔を短くしてください。

点検項目	点検内容	判定基準	点検手段
環境状態	周囲および装置内温度は適当か	0 ～+40 ℃	温度計
	周囲および装置内湿度は適当か	10 %～ 80 % RH(非結露)	湿度計
	ほこりが積もっていないか	ほこりのないこと	目視
取り付け状態	製品はしっかり固定されているか	ゆるみのないこと(6kg･cm)	トルクドライバ
	コネクタは完全に挿入されているか	ゆるみや外れがないこと	目視
	ケーブルの外れかかりはないか	ゆるみや外れがないこと	目視
	接続ケーブルは切れかかっていないか	外観に異常がないこと	目視

(3)交換方法

C-M581S が故障した場合、装置全体に影響を及ぼすことも考えられるので速やかに修復作業を行ってください。
修復作業を速やかに行うために、交換用の予備機器を用意されることを推奨します。

・交換時には感電や事故防止のために装置を停止し、電源を切ってから作業を行ってください。
・接触不良が考えられる場合は、接点をきれいな純綿布に工業用アルコールを染み込ませたもので拭いてください。
・交換時には、内部の記憶データを交換前と同じ状態に設定し直してください。
・交換後、新しい機器にも異常がないことを確認してください。
・交換した不良機器は、不良内容についてできるだけ詳細に記載した用紙を添付して当社に返却して修理を受けてください。

7-2.保管と廃棄

(1)保管方法

次のような環境に保管してください。

・屋内(直射日光が当たらない場所)
・周囲温度や湿度が仕様の範囲内の場所
・腐食性ガス、引火性ガスのない場所
・ちり、ほこり、塩分、鉄粉がかからない場所
・製品本体に直接振動や衝撃が伝わらない場所
・水、油、薬品の飛沫がかからない場所
・上に乗られたり、物を載せられたりされない場所

(2)廃棄方法

産業廃棄物として処理してください。

7-3.エラー時の処理と解除方法

(1)ONLINE モード時のエラー

■エラー CODE 一覧

「インターロックする」設定のときは、エラー解除(エラークリア)するまで、START 信号を受け付けません。
「インターロックしない」設定のときは、エラー解除(エラークリア)は不要です。(START 信号に応答します。)

表示 CODE	通知	エラー内容	本ユニットのエラー処理	エラー解除方法
0 *1	有り	+(CW)方向 LIMIT 信号入力が発生しました。	・ERR 信号 ON ・エラー表示、ステータス通知 ・パルス出力の急停止 ・$\overline{\text{DRST}}$ 出力(サーボ指定時) ・次指令未応答(インターロック時)	・エラー解除後、LIMIT 進入逆方向に SCAN ドライブで脱出するか、ORG ドライブで機械原点検出を起動し直してください。
1	有り	-(CCW)方向 LIMIT 信号入力が発生しました。	・ERR 信号 ON ・エラー表示、ステータス通知 ・パルス出力の急停止 ・$\overline{\text{DRST}}$ 出力(サーボ指定時) ・次指令未応答(インターロック時)	
2 *2	有り	STOP 信号(急停止)、または FSSTOP 信号の入力が発生しました。 (ERR 出力ありの場合)	・ERR 信号 ON ・エラー表示、ステータス通知 ・パルス出力の急停止 ・$\overline{\text{DRST}}$ 出力(サーボ指定時) ・次指令未応答(インターロック時)	・エラー解除後、ORG ドライブで機械原点検出を起動し直してください。
4 *3	有り	アプリケーションの I/O レベルで未定義な指定入力が発生しました。	・ERR 信号 ON ・エラー表示、ステータス通知 ・次指令未応答(インターロック時)	・エラー解除後、定義付けされている動作指定の起動をし直してください。
5 *4	有り	ONLINE モードから PC で編集する OFFLINE モードに変化が発生しました。 (この時 PC からの編集は可能)	・ONLINE モード→ OFFLINE モード変化時点で全軸に ERR 信号 ON ・OFFLINE モード→ ONLINE モードで RDY 復帰後もエラー表示し、全軸にステータス通知 ・次指令未応答(インターロック時)	・OFFLINE モードから ONLINE モードに戻り、RDY になったことを確認してからエラー解除してください。
6 *5	有り	アプリケーションの I/O レベルでデータ書込/読出手順に誤りが発生しました。	・ERR 信号 ON ・エラー表示、ステータス通知 ・次指令未応答(インターロック時)	・エラー解除後、データ設定の仕方、手順を確認し、再度起動し直してください。
7 *4	有り	C-M581S 内部に異常発生しました。	・ERR 信号 ON ・全軸エラー表示､ステータス通知 ・次指令未応答(インターロック時)	・エラー解除後、再度 START 信号を与えても異常回復しない場合は内部回路に異常があります。当社に返却して修理依頼してください。
8 *6	有り	・近回り機能を有効にした状態で SENSOR ドライブが起動されました。 ・SS0 信号を汎用 I/O としての機能のまま SENSOR ドライブが起動されました。	・ERR 信号 ON ・エラー表示、ステータス通知 ・次指令未応答(インターロック時)	・エラー解除後、近回り機能を使用した回転系の条件では SENSOR ドライブ以外の動作で起動し直してください。 近回り機能の SENSOR ドライブは無効です。 ・SS0 信号を WRITE DATA No.AA で SS0 信号に設定し直してから起動し直してください。
9	有り	・アドレス管理範囲の± 2,147,483,647 を越えた状態で REST ドライブを起動しました。 ・減速停止後以外での REST ドライブが起動されました。	・ERR 信号 ON ・エラー表示、ステータス通知 ・次指令未応答(インターロック時)	・エラー解除後、REST ドライブ以外で起動し直してください。
A	有り	ティーチングにてアドレス管理範囲の± 2,147,483,647 を越える状態が発生しました。	・ERR 信号 ON ・エラー表示、ステータス通知 ・次指令未応答(インターロック時)	・エラー解除後± 2,147,483,647 パルス内でティーチングアドレスを指定し直してください。

*1 CW、CCW 方向の両方の LIMIT が ON になっているときは、方向に係わらず CW 側の LIMIT 停止でステータス出力します。

*2 出力コイル領域の STOP 信号による仕様は、WRITE DATA No.A4 で選択します。

*3 MECHATROLINK 通信層の未定義コマンド入力は、MECHATROLINK 層の IW1L にある ALARM ビットを ON にします。
適用しているコマンドが実行された時点で ALARM ビットを OFF にします。

*4 C-M581S 内共通のエラーです。全軸を対象に ERR 信号を ON にしてステータス通知します。
また、エラー CODE「5」は、一度 OFFLINE モードにした場合はデータ変更の可能性があるのでインターロックが効きます。

*5 MECHATROLINK 通信層のデータ不正は、MECHATROLINK 層の IW1L にある ALARM ビットを ON にします。
データ範囲など正しいデータ値が検出できた時点で ALARM ビットを OFF にします。

*6 回転系の近回り機能の使用有無は、WRITE DATA No.C0 で行います。

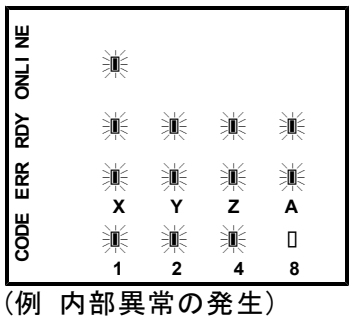
＊ MECHATROLINK 通信層の ALARM ビットは、「5-2.章 MECHATROLINK 通信 I/O ビット構成」をご覧ください。

■エラー表示

ONLINE モード中のエラー発生時は、ONLINE の LED が点灯しています。

◆ C-M581S 内共通のエラーが発生している場合

X/Y/Z/A 軸の ERR LED が同時に点灯して、要因をエラー CODE LED の点灯で示します。
エラー検出にて動作停止した後は X/Y/Z/A 軸の RDY LED が点灯します。

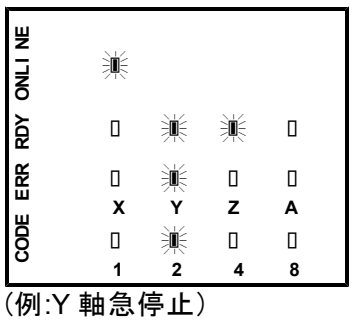


← ONLINE 中のエラー
←指令待ち状態
←共通（全軸エラー）
←エラー CODE「7:C-M581S 内部異常」

（例 内部異常の発生）

◆ C-M581S 内の 1 軸がエラー発生している場合

エラー発生軸の ERR LED が点灯して、要因をエラー CODE LED の点灯で示します。
エラー検出にて動作停止した軸は RDY LED が点灯します。

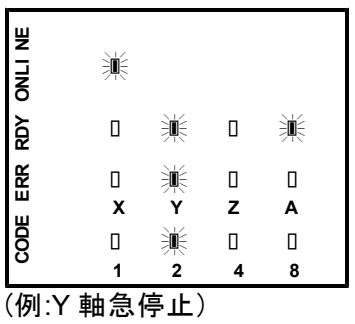


← ONLINE 中のエラー
←動作中の軸は RDY LED 消灯/指令待ち状態の軸は LED 点灯
← Y 軸でエラー発生
←エラー CODE「2:急停止」

（例:Y 軸急停止）

◆ C-M581S 内の複数の軸がエラー発生している場合

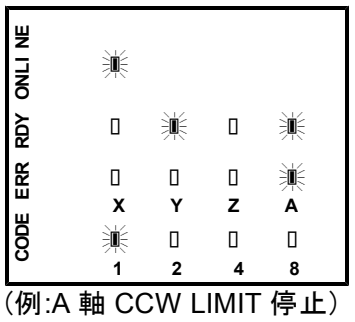
エラー発生軸が複数の場合、発生した軸を対象にエラー表示を X → Y → Z → A → X …の繰り返しで ERR LED が点灯して、その軸毎の要因をエラー CODE LED の点灯で示します。



← ONLINE 中のエラー
←動作中の軸は RDY LED 消灯/指令待ち状態の軸は LED 点灯
← Y 軸でエラー発生
←エラー CODE「2:急停止」

（例:Y 軸急停止）

↓ ↑ 約 1 秒毎に切替わり



← ONLINE 中のエラー
←動作中の軸は RDY LED 消灯/指令待ち状態の軸は LED 点灯
← A 軸でエラー発生
←エラー CODE「1:CCW LIMIT 停止」

（例:A 軸 CCW LIMIT 停止）

(2)OFFLINE モード(PC 通信)時のエラー

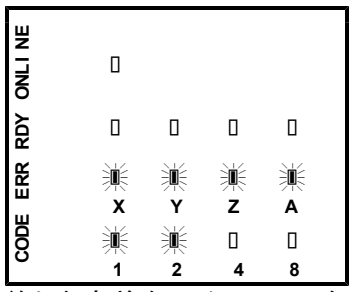
データ編集ソフト「MAP-17/USBWXP」を使用している場合は、当エラー CODE を意識する必要はありません。

■エラー CODE 一覧

CODE	エラー名	エラー内容
00 H	エラーなし	正常に受信
01 H	スレーブアドレスエラー	スレーブアドレスの指定が合っていない。
02 H	スレーブタイプエラー	スレーブタイプの指定が合っていない。
03 H	未定義リクエストエラー	未定義なリクエストを受信
04 H	リクエスト無効エラー	実行可能な状態以外でリクエストを受信
05 H	軸エラー	軸の指定が合っていない。
06 H	No.エラー	INDEX,WRITE DATA,S 字 DATA の No.指定が合っていない。
07 H	DATA 選択エラー	DATA 選択の指定が合っていない。
08 H	DATA エラー	INDEX,WRITE DATA,S 字 DATA の DATA 指定が合っていない。
09 H	フォーマットエラー	リクエストのフォーマットが合っていない。
0A H	リクエスト長エラー	80BYTE 以上のリクエストを受信

■エラー表示

OFFLINE モード中のエラー発生時は、ONLINE の LED が消灯しています。
OFFLINE モードのエラーは、C-M581S 共通エラーとして X/Y/Z/A 軸の ERR LED が同時に点灯します。
エラー要因はエラー CODE で示します。



← OFFLINE 中のエラー
← OFFLINE 中は全軸 RDY LED 消灯(BUSY 中)
←共通(全軸エラー)
←エラー CODE「3:未定義なリクエストを受信」

(例:未定義なリクエストを受信した)

7-4.トラブルシューティング

現 象	チ ェ ッ ク ポ イ ン ト
LED 表示が何も出ない。 または動作しない。	・電源が正しく入力されていますか？また J17 コネクタの使用禁止部分に何か配線がされていませんか？ 使用禁止の部分に配線が行われていると、正常に動作しない場合があります。
PC から正常に USB 通信 できない。	・USB 通信の場合ケーブル外れがないか確認してください 。 ・USB 接続時は少し時間をおいてから通信を行うようにしてください。 ・専用 PC データ編集ソフトが正しくインストールされているか確認してください。
Z 軸/A 軸のデータ編集が できない。	・PC データ編集ソフト上のユニット選択ボタンにて、4 軸の C-M581S を選択しているか確認して ください。
S 字 DATA の参照と設定が できない。	・WRITE DATA No.A0 の駆動型式が 0(台形駆動)になってないか確認してください。 台形駆動設定の場合は ONLINE モードでの S 字 DATA、OFFLINE モードでの S 字 DATA を参照および 設定を行うことができません。。
PC ダイレクト編集モードに 切替ができない。	・C-M581S が接続されていますか？または電源が正しく入力されていますか？ C-M581S を接続しないとダイレクト編集モードにすることはできません。 ・MECHATROLINK 通信ケーブルを挿したまま、OFFLINE に切り替えようとしていませんか？ MECHATROLINK 通信接続から解放状態にならないと OFFLINE に切り替えることはできません。 MECHATROLINK 通信ケーブルを一旦外し、電源再投入してから PC より操作し直してください。
PC のダイレクト編集モード でティーチング操作が できない。	・C-M581S に接続される軸の何れかが ONLINE モードで動作中(RDY LED 消灯)になっている場合は PC からの操作はできません。 プログラムを停止して全軸 RDY 状態にしてから PC ダイレクト編集モードに切り替えてください。
ONLINE LED が点滅したま まで MECHATROLINK 通信 が確立できない。	・MECHATROLINK 通信設定が正しいか確認してください。4.章「設定」をご覧ください。 ・設定に間違いがない場合、マスターモジュール側のトラブルシューティングをご覧ください。
START 信号を ON しても ドライブしない。	・ERR 信号が ON になっていないか確認してください。 電源投入初期値のインターロックする設定の場合、エラー発生した軸に M8 信号を ON にしてエラー クリアするまでは、他の START 信号を受け付けないようにインターロックしています。 インターロックしない設定にしたい場合は、5-3.章「ONLINE モードの選択」をご覧ください。 ・ONLINE モードになっているか確認してください。 ONLINE モード以外の OFFLINE モードでは START 信号は受け付けません。 ・CWLM,CCWLM 信号,STOP 信号ビットまたは FSSTOP 信号が入力されていないか確認してください。 (CWLM,CCWLM 信号、FSSTOP 信号論理の B 接点に注意してください。) ・M0 ～ M8 の設定が、DRST 又は R.P.SET になっていないか確認してください。 ・INDEX ドライブ(INCREMENTAL 指定)の移動量が 0 になっていないか確認してください。 ・現在アドレス(ABSOLUTE 指定)から同じアドレスへ起動していないか確認してください。 ・既に電気原点にいる状態から RTN ドライブを起動していないか確認してください。 ・INDEX50 HSPD SET を実行していないか認してください。 ・OUT0,OUT1 信号 ON または OFF を実行していないか認してください。 ・PC ダイレクト編集モードの I/O チェックモードで入出力信号の状態に異常がないか確認してください。
動作指令を与えても正常に 起動できない。	・RDY 信号 ON を確認して START 信号を ON にしているハンドシェイクであるか再確認してください。 ・START 信号は RDY 信号 OFF を確認してから OFF しているか確認してください。 ・5-7.章「ONLINE 動作のタイミング一覧」を参照してください。 ・タイミング仕様とアプリケーションプログラムに矛盾がないか確認してください。 8 章.「サンプルプログラム」を参照してください。 ・PC ダイレクト編集モードで OFFLINE 動作させてみてください。 また、I/O チェックモードで入出力信号の状態に異常がないか確認してください。 この OFFLINE モードでも動作しない場合は、C-M581S の異常が考えられます。 弊社に返却して修理を受けてください。
上位からの停止指令が 正常にできない。	・STOP 信号は RDY 信号 OFF を確認してから OFF にしているか確認してください。 ・5-7.章「ONLINE 動作のタイミング一覧」、8 章.「サンプルプログラム」を参照してください。
ドライブ終了後、RDY 信号 が ON(LOW)にならない。 または、RDY 復帰が遅い。	・START 信号ビット ON のままになっていないか確認してください。 ・サーボモータ設定(WRITE DATA No.A2･･･1)で使用している場合、動作終了後に $\overline{\text{DEND}}$ 信号が入力されていることを確認してください。 サーボドライバに位置決め完了信号がない場合、$\overline{\text{DEND}}$ 信号は GND 接続してください。
加減速時のドライブで 振動が発生する。 または脱調する。	・モータやドライバの性能、負荷に合った速度の設定を見直してください。 WRITE DATA No.A1 の RATE TYPE 設定を確認してください。 ・S 字駆動時では、移動距離が短い場合に三角駆動になっている可能性があります。 三角駆動回避機能にて対策してください。

現 象	チ ェ ッ ク ポ イ ン ト
SENSOR ドライブが起動できない。	・WRITE DATA No.C0 が近回り機能有効になっていないか確認してください。 近回り機能を有効にしている場合は SENSOR ドライブは使用できません。 ・SS0 信号を汎用入力から切り替えないで SENSOR ドライブを起動していませんか？ SENSOR ドライブを使用するときは、WRITE DATA No.AA にて、汎用入力から SS0 信号に切り替えてから起動し直してください。
汎用 I/O が操作できない。 または SENSOR ドライブのセンサ検出ができない。	・適用マスタモジュール（安川電機製）か確認してください。 適用マスタモジュール以外では、IN10（XSS0）、IN11（YSS0）信号が使用できない場合があります。
ティーチングができない。	・ONLINE モードでは一度 M8 を ON にして TEACHING モードにセットしたか確認してください。 ・ティーチングの座標管理範囲である± 2,147,483,647 パルスを越えた位置で記憶させようとしていないか確認してください。
ティーチングした位置と実際に位置決めされる位置が違う。	・WRITE DATA No.F5 の TEACHING OFFSET 量に 0 以外の設定がされていないか確認してください。 0 以外の設定が設定されている場合はティーチングした座標から OFFSET 量分の座標補正（相対移動）が実行されます。
機械原点検出が正しくできない。	・WRITE DATA No.B0 の ORG TYPE と ORG センサの必要数･配置･センサ検出レベル（+24V）等の仕様が合っているか確認してください。 ・Z 相（± ZORG）を使用している場合、$\overline{\text{ORG}}$ 信号を未接続としているか確認してください。 ・メカのハンチングが発生していないか確認してください。この場合、検出位置から多少進入を深くすることで安定する場合があります。 WRITE DATA No.B5 の MARGIN PULSE を設定してみてください。
Z 軸/A 軸が動作しない。	・C-M581S（4 軸分）は、MECHATROLINK-Ⅱ（32 バイト）設定になっている必要があります。 MECHATROLINK-Ⅱ（17 バイト）、MECHATROLINK-Ⅰでは、Z 軸/A 軸を制御することはできません。
ERR LED が点灯する。	・「7-3.章 エラー時の処理と解除方法」に従って確認、処置を行ってください。

8. 付録

8-1.MECHATROLINK 実装コマンド

(1)適用コマンド一覧

C-M581S が MECHATROLINK の Intelligent I/O 通信に適用しているコマンドを以下に示します。

コード(Hex)	コマンド	機能	処理区分	同期タイプ
00	NOP	無効	ネットワークコマンド	非同期型コマンド
03	ID_RD	ID の読み出し	データ通信コマンド	
0E	CONNECT	コネクション確立要求	ネットワークコマンド	
0F	DISCONNECT	コネクション解放要求	ネットワークコマンド	
50	DATA_RWA	I/O データのリード/ライト	データ通信コマンド	

(2)コマンドのデータフォーマット

■無効コマンド:NOP(00H)

バイト	コマンド	レスポンス	備考
1	NOP（00H）	NOP（00H）	● ALARM CODE(HEX)
2	00H	ALARM(CODE)	
3		STATUS	
4		00H	
5			
6			
7			
8			● STATUS
9			
10			
⋮			
30			
31			

CODE	説明
00H	通信正常
01H	実装していないコマンド
02H	通信フェーズと不整合なコマンド
03H	コマンド内のデータ不正

bit7 ┆ ------- ┆ bit3	bit2	bit1	bit0
0	CMDRDY	WARNG	ALARM

・CMDRDY ：コマンド待ちのとき＝ 1
　　コマンドに応答できないとき＝ 0
・WARNG　: 未使用(0)
・ALARM　: ALARM CODE ≠ 00H のとき＝ 1

■ ID の読み出しコマンド:ID_RD(03H)

バイト	コマンド	レスポンス	備考
1	ID_RD（03H）	ID_RD（03H）	● ALARM :NOP と同様
2	00H	ALARM(CODE)	● STATUS :NOP と同様
3		STATUS	● DEVICE CODE
4		00H	
5	DEVICE CODE	DEVICE CODE のコピー	
6	OFFSET	OFFSET のコピー	
7	SIZE	SIZE のコピー	
8	00H	ID	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16		00H	
⋮			
30			
31			

CODE	説明
00H	製品型式:C-M581S(ASCII CODE 通知)
01H *	製造シリアル番号:未対応
02H *	バージョン番号　:未対応
0FH *	ベンダー番号　　:未対応

*印の DEVICE CODE は、ALARM(データ不正)となります。

● OFFSET

DEVICE CODE の ID をどこから読み出しするか指定します。

● SIZE

ID を読み出しするバイト数を指定します。

OFFSET 値で読み出す場所を指定
読み出される ASCII データ

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
C	-	M	5	8	1	S									
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F

■コネクション確立要求コマンド:CONNECT（0EH）

バイト	コマンド	レスポンス	備考
1	CONNECT（0EH）	CONNECT（0EH）	● ALARM :NOP と同様
2	00H	ALARM（CODE）	● STATUS :NOP と同様
3		STATUS	● VER
4		00H	
5	VER	VER のコピー	
6	COM_MODE	COM_MODE のコピー	
7	COM_TIME	COM_TIME のコピー	● COM_MODE
8	00H	00H	
9			
10			
⋮			● COM_TIME ：通信周期（ms）
30			C-M581S は非同期通信のみのサポートですので、この設定
31			に意味を持ちません。

VER	説明
10H	M-Ⅰ
21H	M-Ⅱ

MODE	説明
00H	M-Ⅰ/M-Ⅱ（17 バイト、単送非同期通信）
80H	M-Ⅱ（32 バイト、単送非同期通信）

■コネクション解放要求コマンド:DISCONNECT（0FH）

バイト	コマンド	レスポンス	備考
1	DISCONNECT（0FH）	DISCONNECT（0FH）	
2	00H	ALARM（CODE）	● ALARM :NOP と同様
3		STATUS	● STATUS :NOP と同様
4		00H	*当コマンドは、STATUS 内の CMDRDY ＝ 1 でないときも、
5			常時応答します。
6			
7			
8			
9			
10			
⋮			
30			
31			

■ I/O データのリード/ライトコマンド:DATA_RWA（50H）

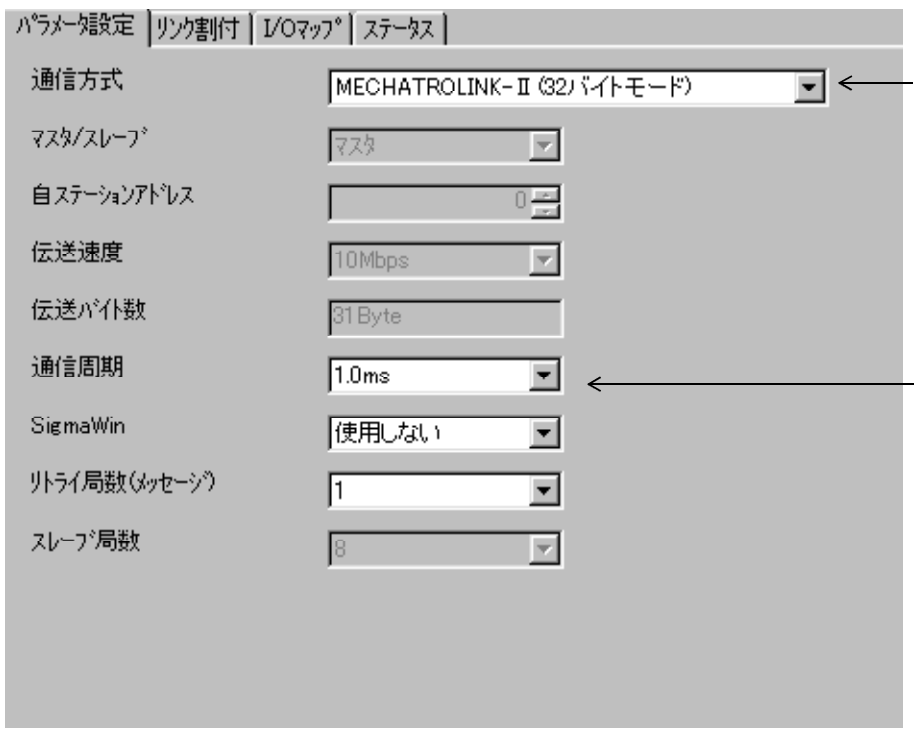
バイト	コマンド	レスポンス	備考
1	DATA_RWA（50H）	DATA_RWA（50H）	
2	00H	ALARM（CODE）	● ALARM :NOP と同様
3		STATUS	● STATUS :NOP と同様
4	OUTPUT DATA	INPUT DATA	
5			
6			※ OUTPUT/INPUT DATA の詳細については、
7			5-2.章「MECHATROLNK 通信 I/O ビット構成」を
8			ご覧ください。
9			
10			
⋮			
30			
31			

R2

8-2.MECHATROLINK 入出力割り付けの設定例

ここでは、マシンコントローラ MP2300 と MECHATROLINK マスターモジュール SVB-01（安川電機製）を使用したシステムを例として、マスターモジュールの設定が済んでいることを前提に説明します。
マシンコントローラによって設定方法が異なる場合がありますが、C-M581S に必要な MECHATROLINK の基本設定項目は同じです。

(1)MECHATROLINK 通信パラメータの設定



通信方式を M-Ⅱ（32 バイト）にします。

通信周期（0.5ms ～）を他機器の製品仕様に合わせて設定します。

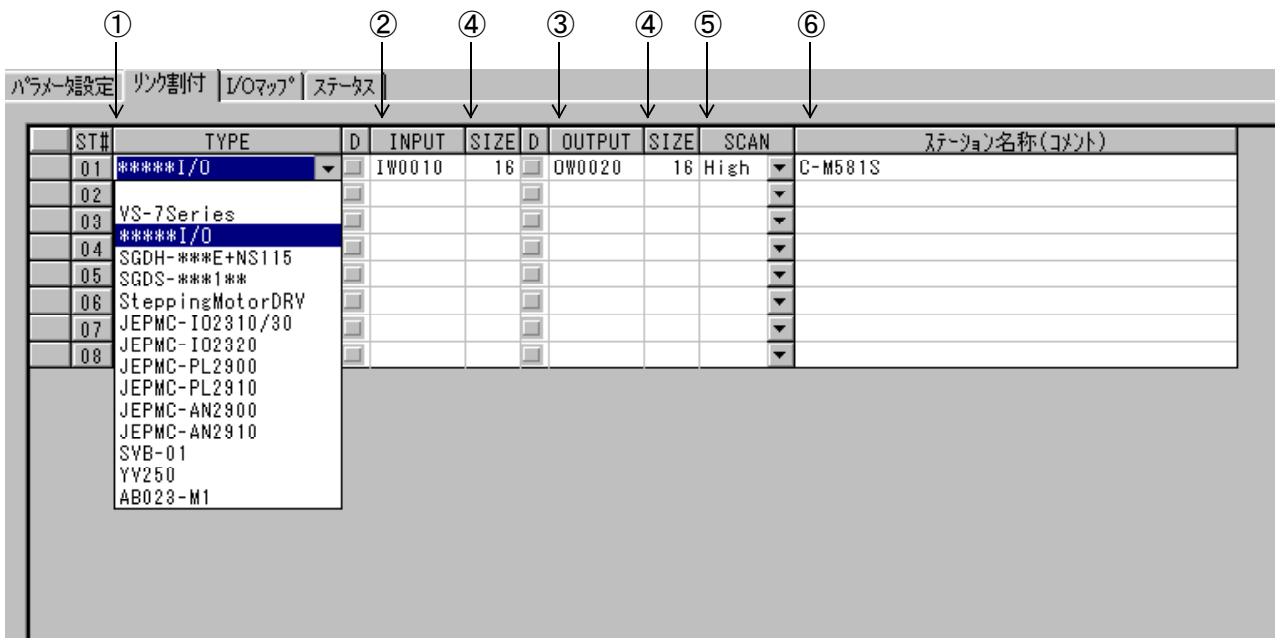
0.5ms に設定できないマシンコントローラ機器があります。
この場合は 1ms ～で設定してください。

＊ 上記の設定画面は、安川電機製エンジニアリング開発ツール「MPE720 」により、
定義フォルダ → モジュール構成（詳細）→ MECHATROLINK →パラメータ設定の定義ウィンドウを開いた例です。

(2)C-M581S のリンク割り付け

MECHATROLINK 定義のタブを選択して、「リンク割付」ウィンドウを開きます。

① TYPE ：「*****I/O」を選択します。
② INPUT ：入力先頭レジスタ番号「IWxxxx」を設定します。
③ OUTPUT ：出力先頭レジスタ番号「OWxxxx」を設定します。
④ SIZE ：INPUT/OUTPUT ともに、「16 ワード（チャネル）」に設定します。
⑤ SCAN ：入出力スキャン「High/Low」を選択します。
⑥ステーション名称 ：コメントとして、「C-M581S」を登録してください。



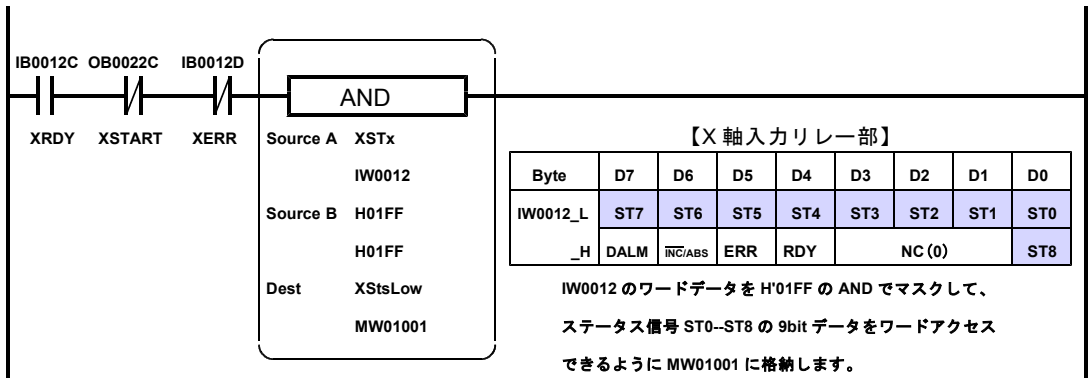
8-3.ラダープログラム例

マシンコントローラ MP2300 と MECHATROLINK マスターモジュール SVB-01（安川電機製）を使用して C-M581S をラダープログラムにより動作させるサンプルを示します。
原則、X 軸についてのサンプルプログラムですが、Y 軸,A 軸,Z 軸も同様です。

(1)プログラムのマクロ化

プログラム全体で共通処理を行うプログラムをマクロ化した例です。

■ ST0--ST8 信号の取得



【X 軸入力リレー部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW0012_L	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0
_H	DALM	$\overline{INC}$/ABS	ERR	RDY	NC (0)			ST8

IW0012 のワードデータを H'01FF の AND でマスクして、ステータス信号 ST0--ST8 の 9bit データをワードアクセスできるように MW01001 に格納します。

START 信号 OFF（＝ 0）で、動作が完了した RDY 信号 ON（＝ 1）の時に、C-M581S から各状態のステータス信号をマクロで取得できるようにします。
マクロ化した MW01001（XStsLow）のステータス信号は、以降で活用する数値比較命令「＝＝」で共通に使用します。

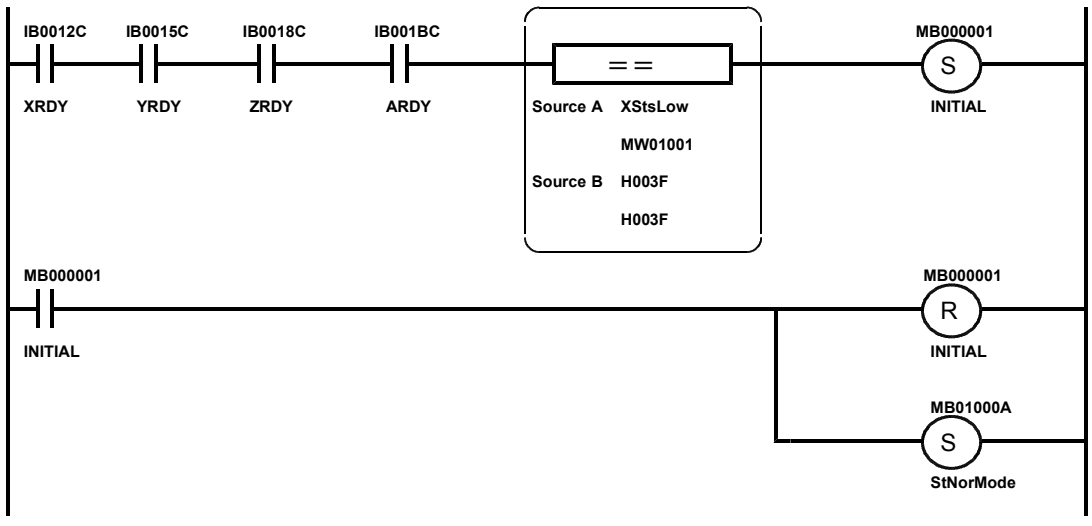
■ START 信号 OFF（SCAN 動作以外）

START 信号により RDY 信号が応答（RDY ＝ 0）したことを確認してから START 信号を OFF にするマクロです。START 信号を入力している間、動作させる SCAN 運転は例外にします。

(2)プログラム起動時の初期化処理

■電源投入時のステータス確認

電源投入後、最初にプログラムを起動するには、C-M581S がイニシャライズ終了して応答可能になったことを確認してから起動する必要があります。



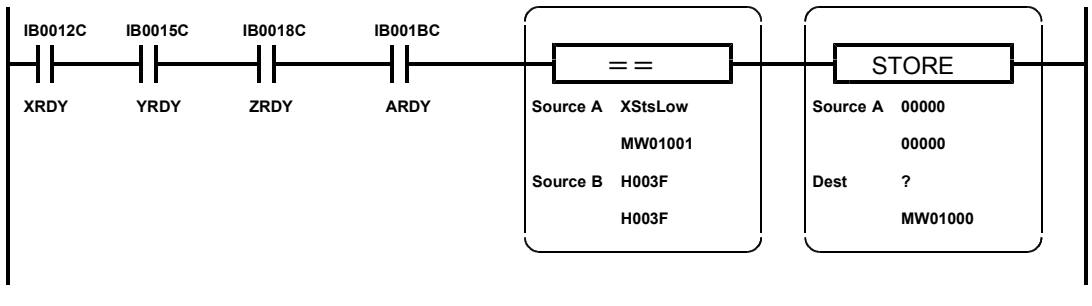
電源投入後、全軸が RDY 状態になり、初期状態のステータス（H'003F）になったら、プログラム開始フラグ（INITIAL）を立て、NORMAL モードへ起動するシーケンスの条件などに利用します。

初期状態を確認したら、INITIAL フラグをリセットします。

続いて NORMAL モード選択指令を起こします。

■作業領域レジスタのクリア

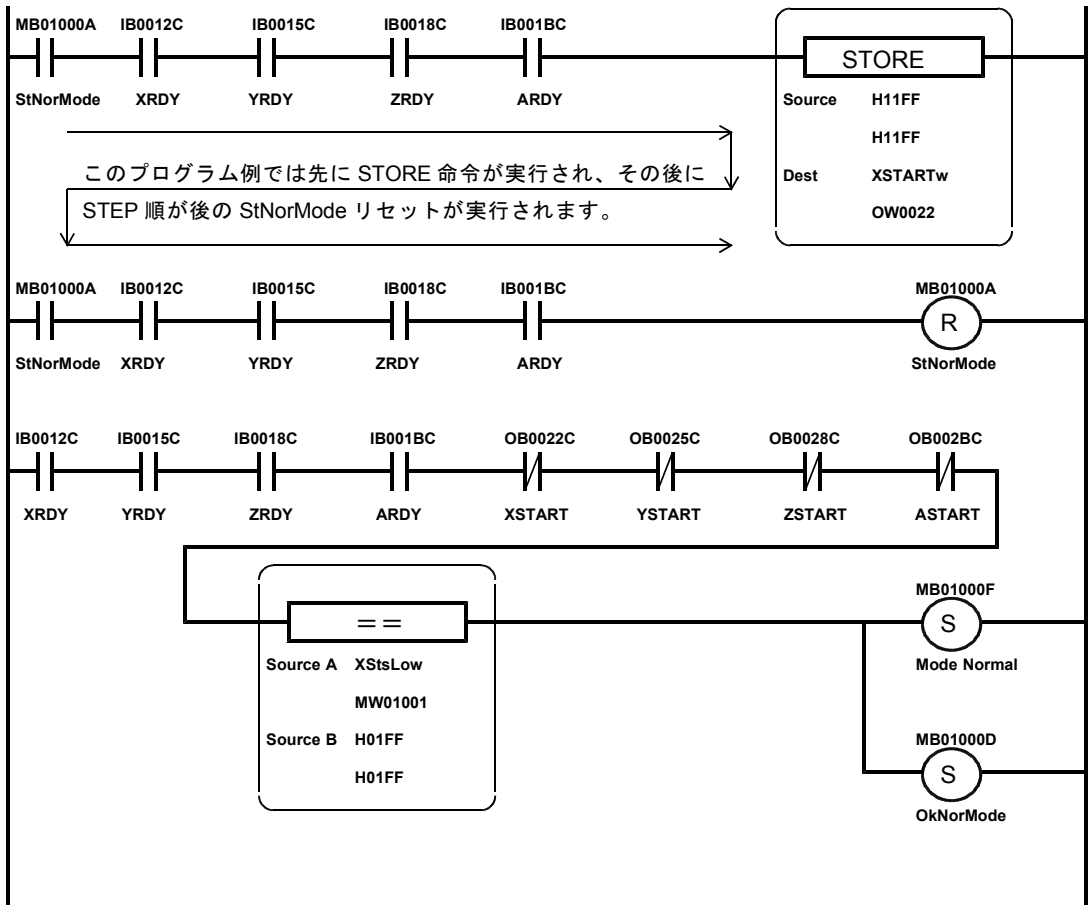
電源投入後、プログラム起動時には、作業領域レジスタをクリアしてください。



電源投入後、全軸が RDY 状態になり、初期状態のステータス（H'003F）になったら、作業領域レジスタ（ここでは MW01000 ですが使用する全ての作業レジスタ）をクリアします。

(3)ONLINE モードの選択

ONLINE モード NORMAL モードを選択する例です。



ONLINE モードの選択は、全軸が RDY 状態のときに実行できます。NORMAL モード選択指令(StNorMode)が立ち、全軸の RDY 状態を確認したら、OW0022(XSTARTw)に NORMAL モードのコードと START 信号(H'11FF)をワードで起動した後、StNorMode フラグをリセットします。他の TEACHING モードなども同様に全軸 RDY 時に選択できます。

MW01001(XStsLow)のステータス信号が NORMAL モードセット完了(H'01FF)のとき NORMAL モードが選択されたことを示すフラグ(Mode Normal)をセットします。他の TEACHING モードなども同様に、モード毎に選択されたモードフラグをセットします。NORMAL モードセット完了(H'01FF)のとき完了フラグ(OkNorMode)を立てるなどして、他のシーケンスの条件に利用します。

【ONLINE モード起動コード】

S 字 DATA 読出モード　: H'01F9
WRITE DATA 読出モード　: H'01FA
S 字 DATA 書込モード　: H'01FB
WRITE DATA 書込モード　: H'01FC
TEACHING モード　: H'01FD
NORMAL モード　: H'01FF

【X 軸出力コイル部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW0022_ L	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
_ H	$\overline{CW}$/CCW	$\overline{INC}$/ABS	STOP	START	NC (0)			M8

START するとき 1 にする(H'1xxx)

$\overline{CW}$/CCW,$\overline{INC}$/ABS はどちらでも構いません。

【X 軸入力リレー部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW0012_L	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0
_H	DALM	$\overline{INC}$/ABS	ERR	RDY	NC (0)			ST8

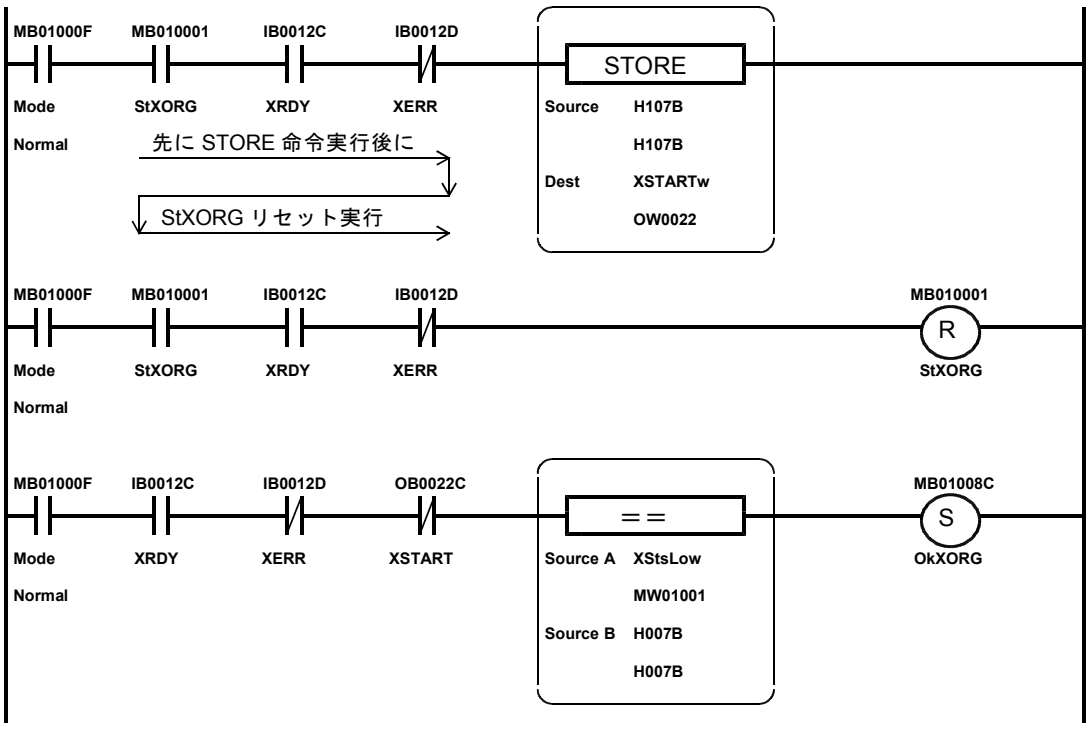
動作指定コード M8--M0 とステータスコード ST8--ST0 は一致します。

＊ 以降のサンプルプログラム例で使用するモード設定のフラグは下記となっています。

モード	フラグ名	番号
NORMAL モード	Mode Normal	MB01000F
WRITE DATA 書込モード	Mode WrW	MB010072
WRITE DATA 読出モード	Mode WrR	MB010073

(4)ORG ドライブ

NORMAL モードで ORG ドライブを実行する例です。



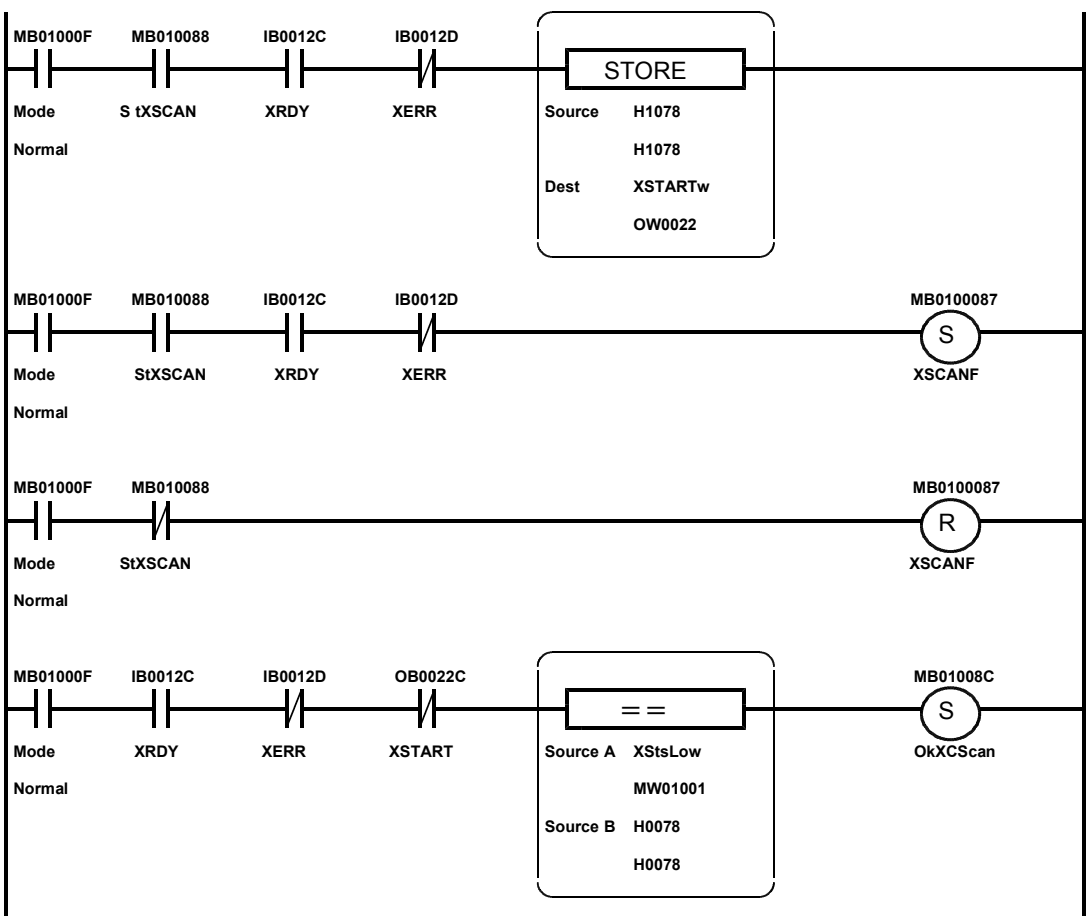
RDY 信号を確認し、ORG ドライブ起動指令(StXSCAN)が立ったら OW0022(XSTARTw)に ORG のコードと START 信号(H'107B)をワードで起動します。

ORG ドライブ起動(StXORG)指令が立ったら ORG 起動指令(StXORG)をリセットします。

MW01001(XStsLow)のステータス信号が ORG ドライブ完了(H'007B)のとき、ORG 動作完了フラグ(OkXORG)を立てるなどして、他のシーケンスの条件に利用します。

(5)M.CSCAN ドライブ

NORMAL モードで M.CSCAN ドライブを実行/停止する例です。



RDY 信号を確認し、SCAN ドライブ起動(StXSCAN)指令が立ったら OW0022(XSTARTw)に M.CSCAN コードと START 信号(H'1078)をワードで起動します。

SCAN ドライブ起動(StXSCAN)指令が立ったら SCAN 動作中フラグ(XSCANF)をセットします。

SCAN ドライブ起動(StXSCAN)指令が解除されたら SCAN 動作中のフラグ(XSCANF)をリセットします。このフラグを利用して START 信号 OFF の共通マクロ化に利用します。

MW01001(XStsLow)のステータス信号が M.CSCAN ドライブ完了(H'0078)のとき、M.CSCAN 動作完了フラグ(OkXCScan)を立てるなどして、他のシーケンスの条件に利用します。

【動作指令コード】

ORG ドライブ　: H'007B
M.CSCAN ドライブ　: H'0078

【X 軸出力コイル部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW0022_ L	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
_ H	$\overline{CW}$/CCW	$\overline{INC}$/ABS	STOP	START	NC (0)			M8

SCAN ドライブ方向指定
START するとき 1 にする
CW 方向:H'1xxx
CCW 方向:H'9xxx

*ORG ドライブは $\overline{CW}$/CCW,$\overline{INC}$/ABS はどちらでも構いません。

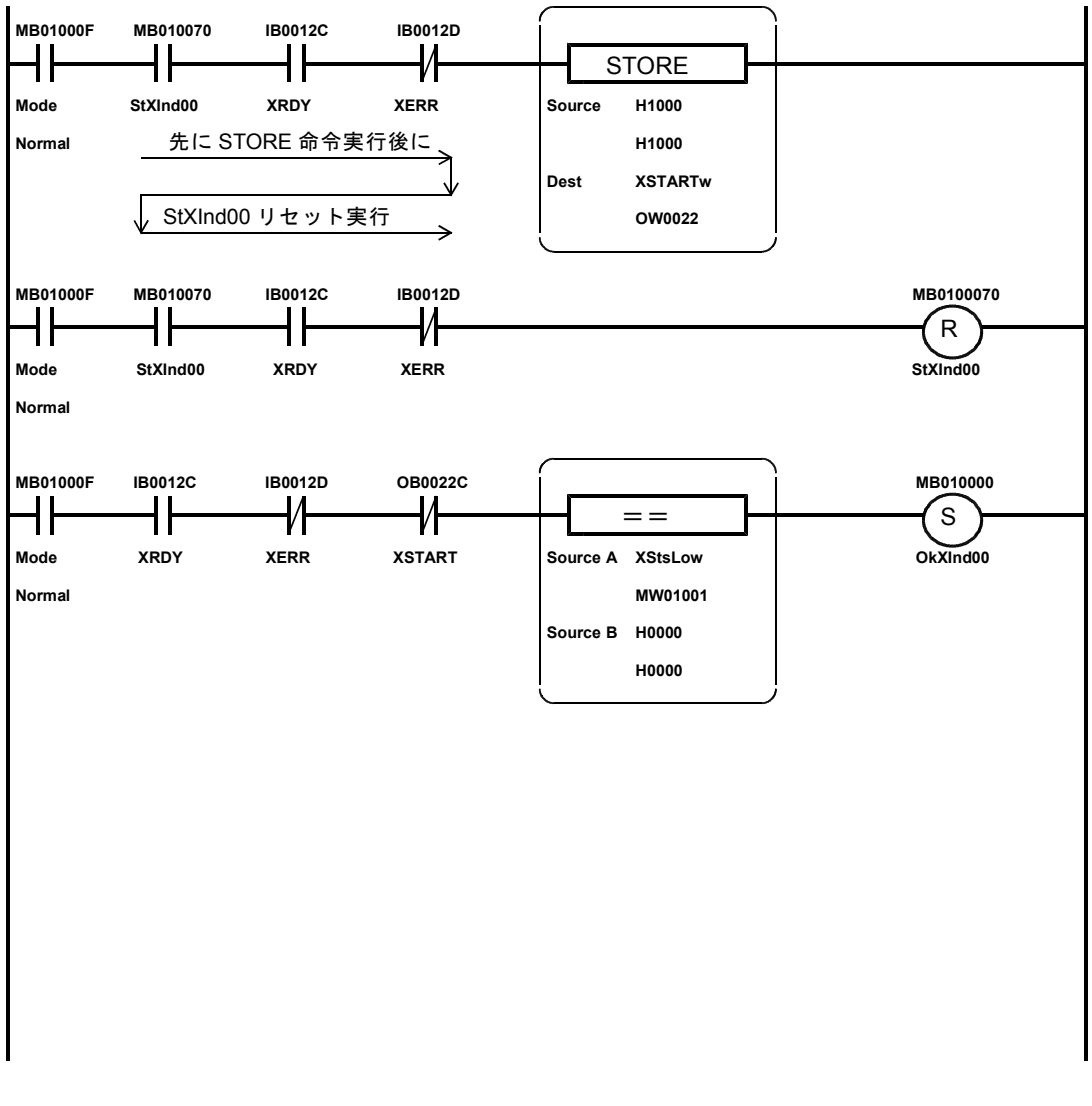
【X 軸入力リレー部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW0012_L	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0
_H	DALM	$\overline{INC}$/ABS	ERR	RDY	NC (0)			ST8

動作指定コード M8--M0 と
ステータスコード ST8--ST0 は
一致します。

(6)INDEX00 ～ INDEX49 ドライブ

NORMAL モードで予め設定されている目的値（または移動量）の INDEX00 ドライブを実行する例です。



RDY 信号を確認し、INDEX00 ドライブ起動（StXInd00）指令が立ったら OW0022（XSTARTw）に INDEX00 のコード、START 信号（H'1000）をワードで起動します。

INDEX00 ドライブ起動（StXInd00）指令が立ったら INDEX00 起動指令（StXInd00）をリセットします。

MW01001（XStsLow）のステータス信号が INDEX00 ドライブ完了（H'0000）のとき、INDEX00 動作完了フラグ（OkXInd00）を立てるなどして、他のシーケンスの条件に利用します。

＊ INDEX プログラムは INDEX No. が変わるだけで他の INDEX01 ～ 49 ドライブも同じシーケンスで動作させることができます。
INDEX01 ～ 49 ドライブの INC/ABS の INDEX 型式、目的値（または移動量）、HSPD は、予め WRITE DATA で設定されているパラメータで動作します。

【動作指令コード】

INDEX00 ドライブ　: H'0000

INDEX49 ドライブ　: H'0031

【X 軸出力コイル部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW0022_ L	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
_ H	$\overline{CW}$/CCW	$\overline{INC}$/ABS	STOP	START	NC (0)			M8

INC 指定時の INDEX ドライブ方向指定

START するとき 1 にする

【X 軸入力リレー部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW0012_L	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0
_H	DALM	$\overline{INC}$/ABS	ERR	RDY	NC (0)			ST8

動作指定コード M8--M0 とステータスコード ST8--ST0 は一致します。

INDEX 型式が INC 指定のとき

CW 方向　:H'1xxx

CCW 方向　:H'9xxx

INDEX 型式が ABS 指定のとき

ABS: H'5xxx/H'Dxxx

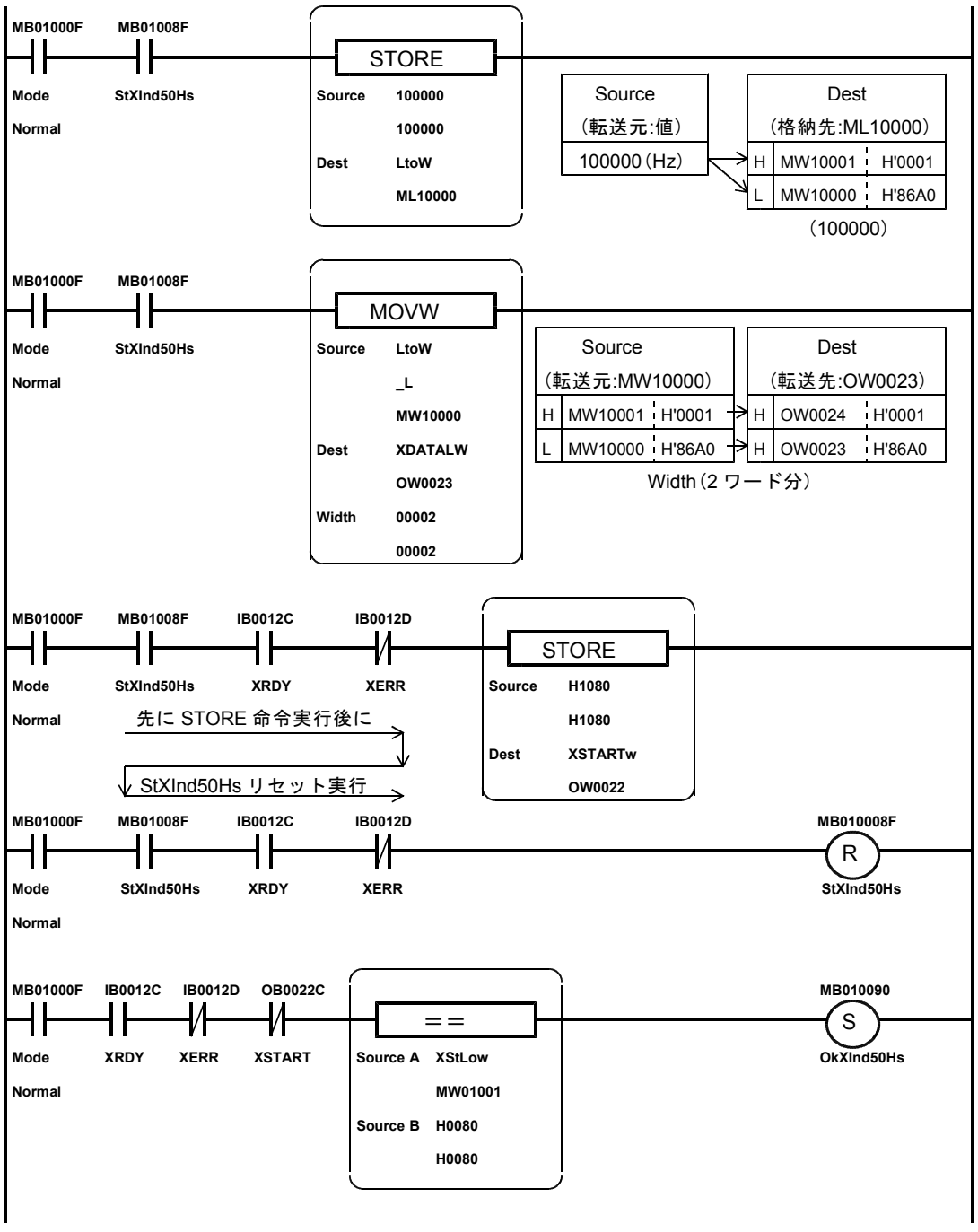
＊ INDEX 型式が ABS INDEX 指定のときは、$\overline{CW}$/CCW の方向指定はどちらでも構いません。

(7)INDEX50 ドライブ

NORMAL モードで目的値（または移動量）を指定しながら位置決め動作ができる INDEX50 ドライブを実行します。最初に HSPD を 100,000Hz に設定変更してから、目的値-4000 へドライブさせます。また、現在値アドレスを読み出して INDEX50 ドライブが所定の目的値（-4000）に達したことを確認する例です。

＊ 電源投入時、INDEX50 ドライブの HSPD は、データ編集ソフト MAP-17/USBWXP で設定された値が初期値となります。
ホストから HSPD を変更したいときに INDEX50 HSPD SET を実行してください。
なお、設定された HSPD は電源 OFF または変更の必要がない限り、再設定は不要です。

＊ INDEX50 ドライブの移動量または目的値は、INDEX50 ドライブを起動するときに必ずホストから設定してください。



INDEX50 ドライブの HSPD の値（100,000Hz）をセットします。設定する HSPD（ここでは定数として 100000 をそのまま）を、一旦作業レジスタ（ML10000）に格納しておきます。

作業レジスタ ML10000 に格納した目的値のロングワードデータを、MW10000 から OW0023 へ、下位 2 ワード（ロングワード）分転送します。

RDY 信号を確認し、INDEX50 HSPD SET（StXInd50Hs）指令が立ったら OW0022（XSTARTw）に INDEX50 HSPD SET コードと、START 信号（H'1080）をワードで起動します。

INDEX50 HSPD SET（StXInd50）指令が立ったら INDEX50 HSPD SET 指令（StXInd50）をリセットします。

MW01001（XStsLow）のステータス信号が INDEX50HSPD SET 完了（H'0080）のとき、INDEX50 HSPD SET 完了フラグ（OkXInd50Hs）を立てるなどして、他のシーケンスの条件に利用します。

次ページに続く

【動作指令コード】

INDEX50 HSPD SET ：H'0080

【X 軸出力コイル部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW0022_ L	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
_ H	$\overline{CW}$/CCW	$\overline{INC}$/ABS	STOP	START	NC (0)			M8

START するとき 1 にする

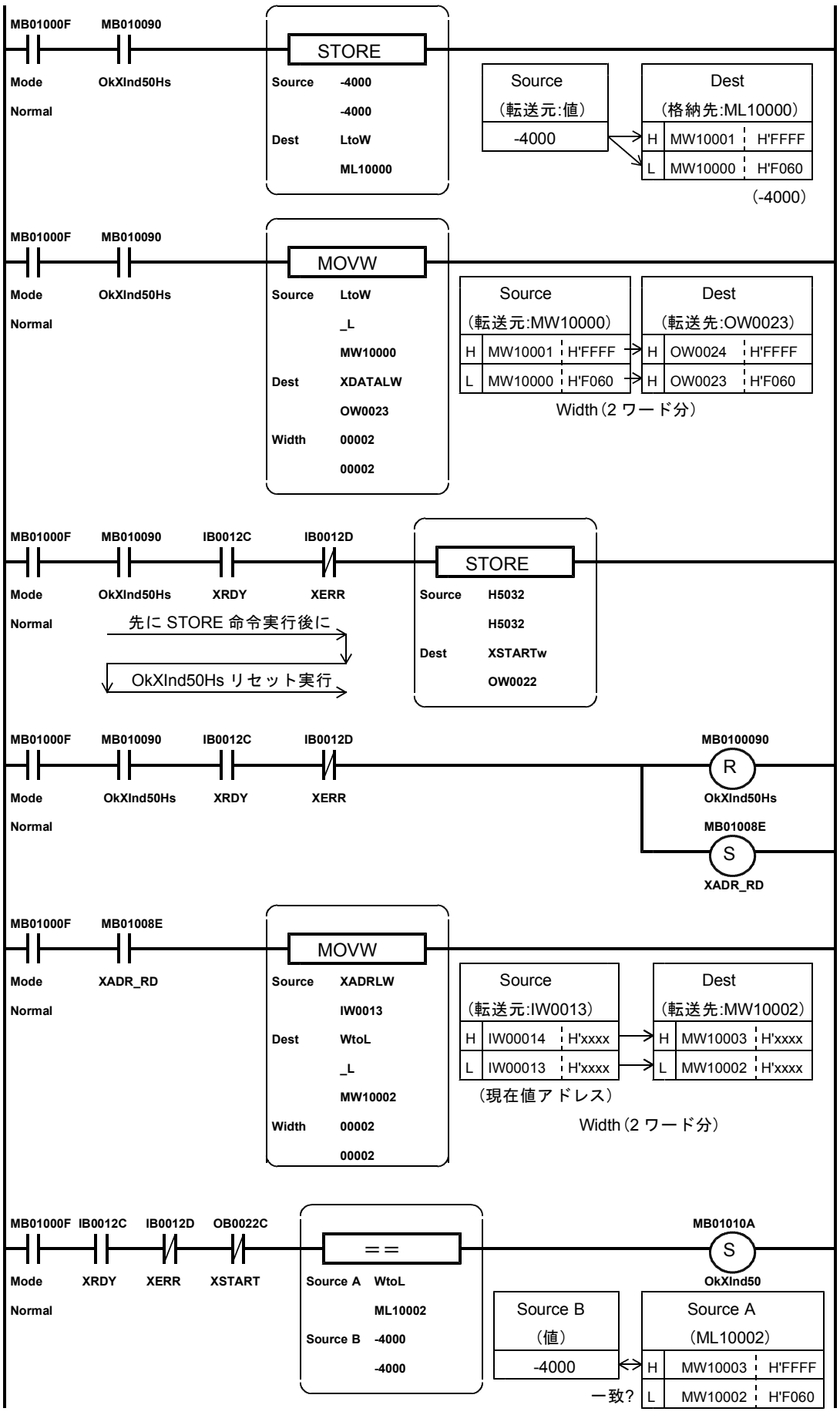
【X 軸入力リレー部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW0012_L	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0
_H	DALM	$\overline{INC}$/ABS	ERR	RDY	NC (0)			ST8

動作指定コード M8--M0 と
ステータスコード ST8--ST0 は
一致します。

*INDEX50 HSPD SET は $\overline{CW}$/CCW,$\overline{INC}$/ABS はどちらでも構いません。

前ページより



INDEX50 の HSPD の設定が完了したら INDEX50 ドライブの目的値(-4000)をセットします。
設定する目的値(ここでは定数として-4000 をそのまま)を、一旦作業レジスタ(ML10000)に格納しておきます。

作業レジスタ ML10000 に格納した目的値のロングワードデータを、MW10000 から OW0023 へ、下位 2 ワード(ロングワード)分転送します。

＊ INDEX50 起動前に、目的値を設定しておいてください。

RDY 信号を確認し、INDEX50 ドライブ起動(OkXInd50Hs)指令が立ったら OW0022(XSTARTw)に INDEX50 のコードと ABSOLUTE 指定、および START 信号(H'5032)をワードで起動します。

INDEX50 ドライブ起動(OkXInd50)指令が立ったら INDEX50 起動指令(OkXInd50Hs)をリセットします。
また、現在値アドレスの読み出しを開始させるフラグ(XADR_RD)をセットします。

現在値アドレス読み出しを開始した後、レジスタ領域(IW0013)から読み出し作業用レジスタ(MW10002)へ 2 ワード分転送し、ML10002 に格納します。

ML10002 の読み出した値が、指定の値(-4000)に達したら INDEX50 の動作完了フラグ(OkXInd50)を立てるなどして、他のシーケンスの条件に利用します。

【動作指令コード】

【X 軸出力コイル部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW0022_ L	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
_ H	$\overline{CW/CCW}$	$\overline{INC/ABS}$	STOP	START	NC (0)			M8

【X 軸入力リレー部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW0012_L	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0
_H	DALM	$\overline{INC/ABS}$	ERR	RDY	NC (0)			ST8

INDEX50 ドライブ : H'0032

INC 時方向指定

INC/ABS 指定

START するとき 1 にする

INC CW : H'1xxx

INC CCW : H'9xxx

ABS: H'5xxx/H'Dxxx

動作指定コード M8--M0 と

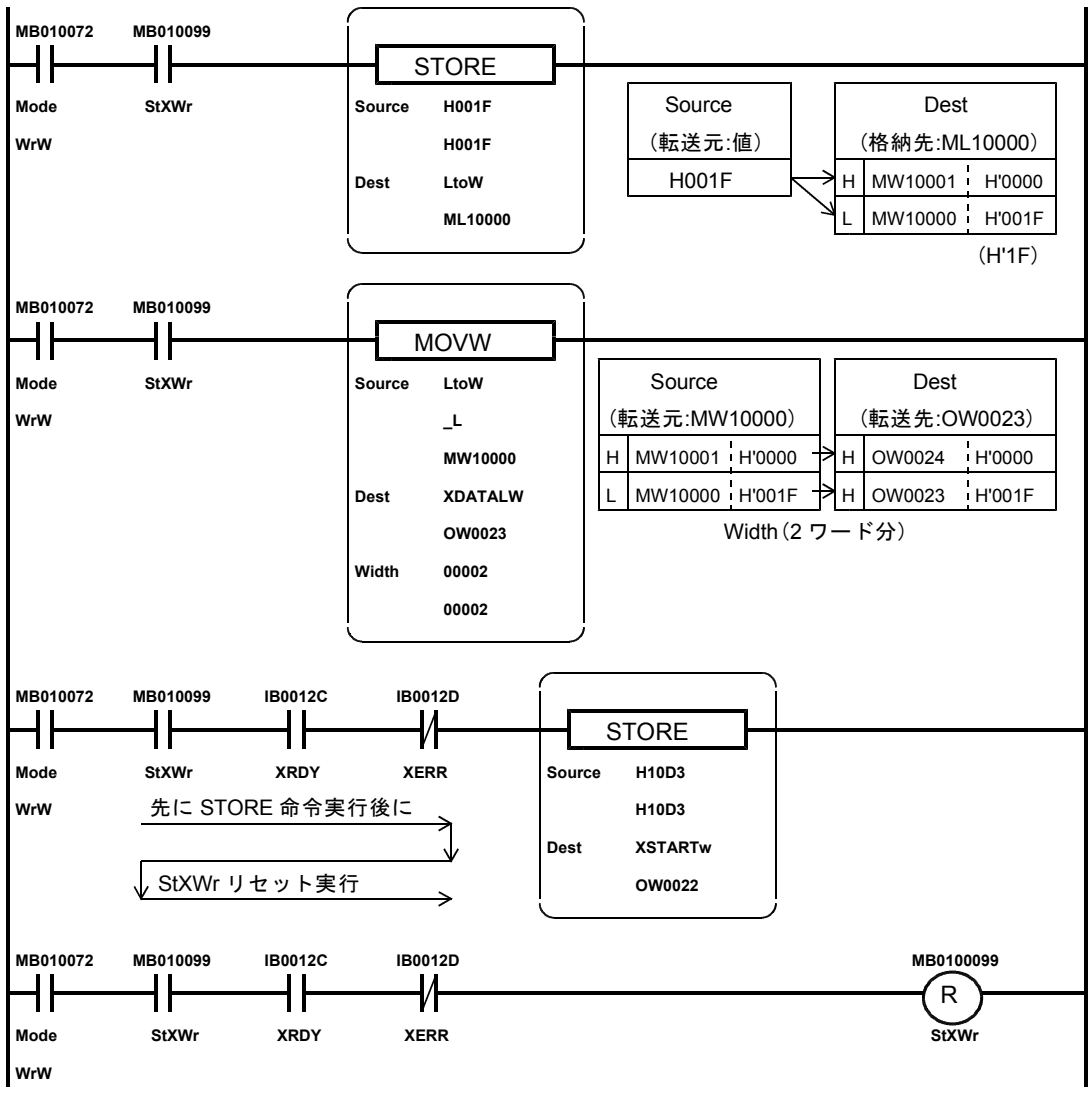
ステータスコード ST8--ST0 は

一致します。

(8)パラメータの書き込み

ホストから C-M581S のパラメータを設定します。
パラメータ書き込みは WRITE DATA 書込モードと S 字 DATA 書込モードがありますが、ここでは WRITE DATA 書込モードを例にして説明します。
WRITE DATA No.D3 の ORG RATE を「H'1F」:51ms/kHz に設定にします。

＊ 電源投入時は、NORMAL モードが選択されていますので、予め ONLINE モードの選択で WRITE DATA 書込モード(H'1FC)を実行してください。



WRITE DATA モードから No.D3 の ORG RATE を H'1F(51ms/kHz)に設定します。一旦作業レジスタ(ML10000)に格納しておきます。

作業レジスタ ML10000 に格納したロングワードデータを、MW10000 から OW0023 へ下位から 2 ワード(ロングワード)分転送します。

レジスタ領域に ORG RATE の設定データ「H'1F」を設定したら、RDY 信号を確認し、WRITE DATA No.「H'D3」のコードと START 信号(H'10D3)をワードで起動します。

WRITE DATA No.「H'D3」起動後に WRITE DATA 書込の起動指令(StXWr)をリセットします。

【動作指令コード】

【X 軸出力コイル部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW0022_ L	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
_ H	ADR/SPD	INC/ABS	STOP	START	NC (0)			M8

【X 軸入力リレー部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW0012_L	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0
_H	DALM	INC/ABS	ERR	RDY	NC (0)			ST8

WRITE DATA No.書込 : H'00D3

START するとき 1 にする

動作指定コード M8--M0 と
ステータスコード ST8--ST0 は
一致します。

●コイル・リレー領域

コイル領域/リレー領域のデータは、10 進、16 進表現の HEX コードです。

・INDEX10 の場合、M7 ～ M0 に「H'10」を設定します。
SENSOR の場合、M7 ～ M0 に「H'90」を設定します。

・INDEX の移動量、または HSPD 設定の切り替えは、ADR/SPD 信号ビットで設定します。
0 ＝移動量(または目的アドレス) ／ 1 ＝ HSPD 設定です。

・INDEX 型式は、INC/ABS 信号ビットで設定します。0 ＝ INCREMENTAL ／ 1 ＝ ABSOLUTE 設定です。

・WRITE DATA No.D3(ORG RATE)の場合、M7 ～ M0 に「H'D3」を設定します。

●レジスタ領域

レジスタ領域のデータは、全てバイナリー表現(負数は補数表現)です。

・SPEED DATA … 1Hz(H'00000001) ～ 1,600,000Hz(H'00186A00)

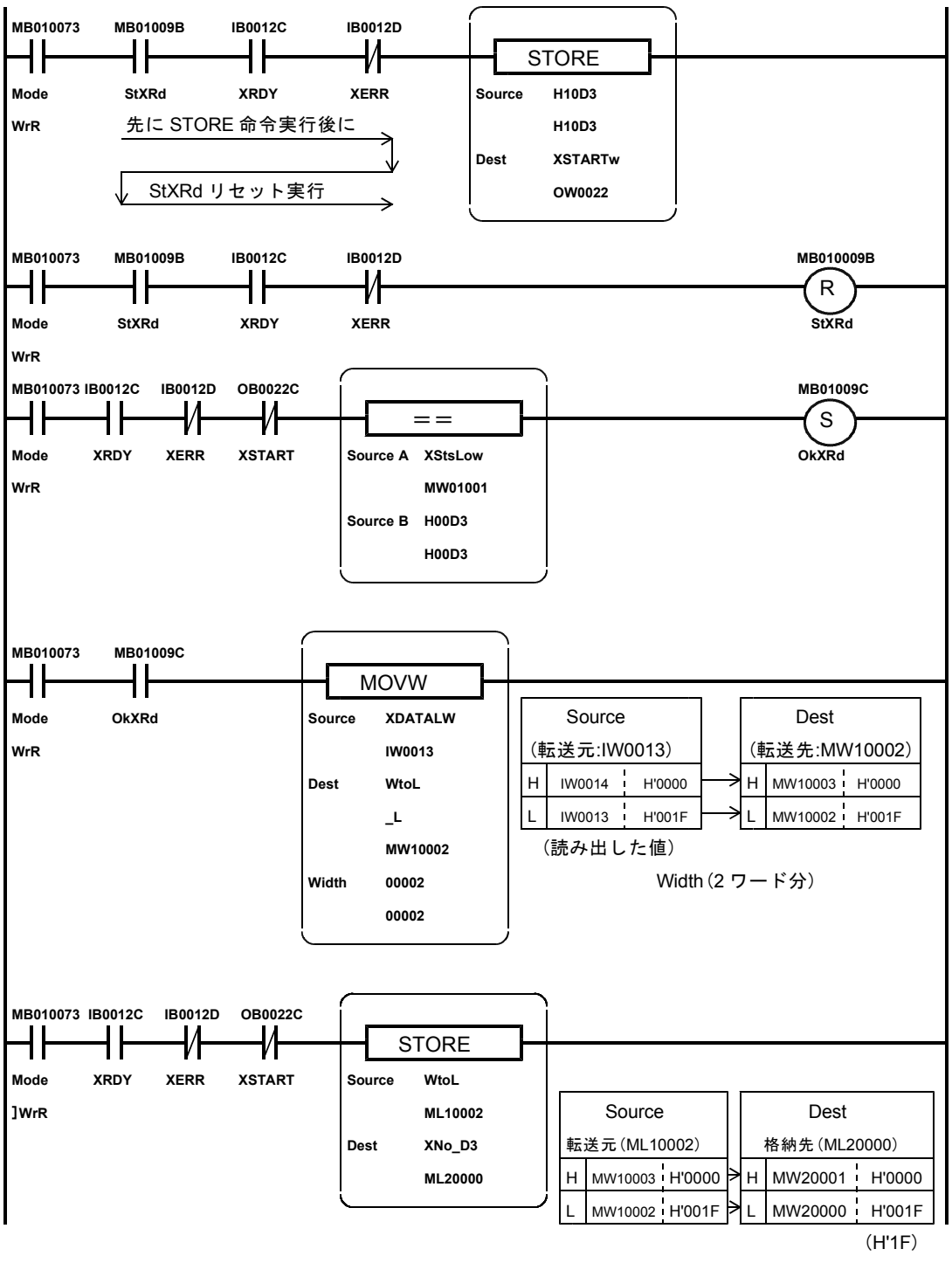
・移動量 DATA … -2,147,483,647(H'80000001) ～ 2,147,483,647(H'7FFFFFFF) : ABSOLUTE
0(H'00000000) ～ 2,147,483,647(H'7FFFFFFF) : INCREMENTAL

・その他の DATA … 全て H'00 ～ H'xx の HEX コードです。

(9)パラメータの読み出し

ホストから C-M581S のパラメータを読み出します。
パラメータ読み出しは WRITE DATA 読出モードと S 字 DATA 読出モードがありますが、ここでは WRITE DATA 読出モードを例にして説明します。
WRITE DATA No.D3 の ORG RATE を選択し、読み出した値が「H'1F」:51ms/kHz 設定であることを示します。

＊ 電源投入時は、NORMAL モードが選択されていますので、予め ONLINE モードの選択で WRITE DATA 読出モード(H'1FA)を実行してください。



【動作指令コード】

【X 軸出力コイル部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW0022_ L	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
_ H	ADR/SPD	INC/ABS	STOP	START	NC (0)			M8

【X 軸入力リレー部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW0012_L	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0
_H	DALM	INC/ABS	ERR	RDY	NC (0)			ST8

WRITE DATA No.読出 : H'00D3

START するとき 1 にする

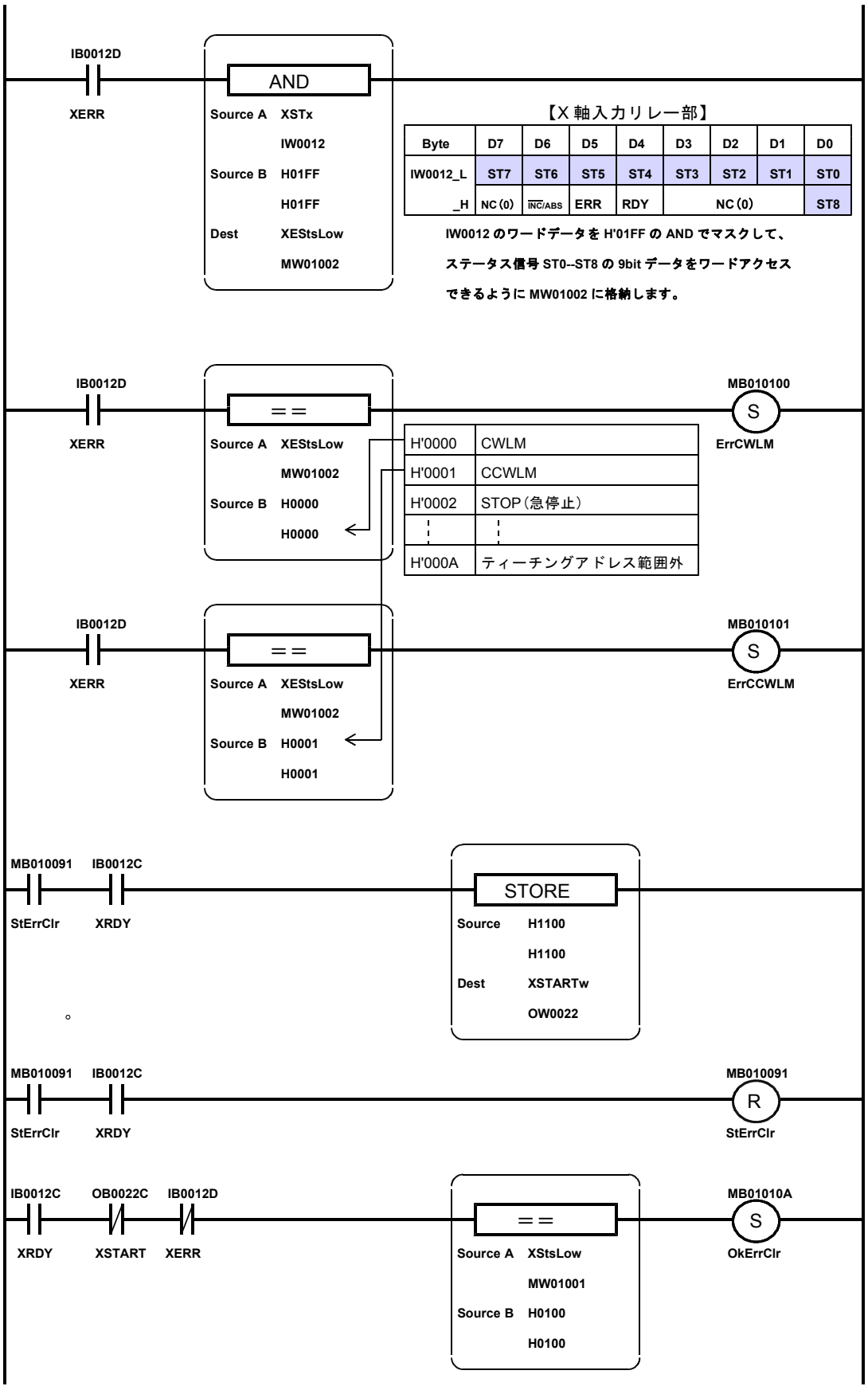
動作指定コード M8--M0 とステータスコード ST8--ST0 は一致します。

●コイル・リレー領域
コイル領域/リレー領域のデータは、10 進、16 進表現の HEX コードです。
扱う値は、(8)項のパラメータ書込で説明しているものと同様です。

●レジスタ領域
レジスタ領域のデータは、全てバイナリー表現(負数は補数表現)です。
扱われる値は、(8)項のパラメータ書込で説明しているものと同様です。

(10)エラー検出とエラークリア

C-M581S でエラーが発生したとき、エラーステータスを通知します。
また、インターロックする設定のときは、次の動作をインターロックします。
このエラーステータスの内容を読み出す例と、インターロック状態を解除するエラークリアの例を示します。
「インターロックしない」設定のときは、エラー解除(エラークリア)は不要です。(START 信号に応答します。)



エラーが発生したとき ERR ビット ON にして、そのエラー内容をステータス信号 ST0--ST8 に出力します。エラーステータスをマクロ化した MW01002(XEStsLow)のステータス信号は、以降で活用する数値比較命令「＝＝」で共通に使用します。

エラー検出時は自動停止します。その異常停止要因をステータス出力します。

ErrCWLM フラグを利用し、タッチパネルなどに表示させます。

ErrCCWLM フラグを利用し、タッチパネルなどに表示させます。

エラーが発生した軸のインターロック解除は、RDY 状態であることを確認してから実行することができます。
インターロック解除指令(StErrClr)が立ち、RDY 状態を確認したら、OW0022(XSTARTw)にインターロック解除するエラークリアのコードと START 信号(H'1100)をワードで起動した後、StErrClr フラグをリセットします。

MW01001(XStsLow)のステータス信号がエラークリアセット完了(H'0100)のとき、エラークリアによりインターロックが解除されたことを示すフラグ(OkErrClr)をセットします。

【ONLINE モード起動コード】

【X 軸出力コイル部】

Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OW0022_ L	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
_ H	CW/CCW	INC/ABS	STOP	START	NC(0)			M8

エラークリアを実行するとき、
START を 1 にする
(STORE 命令で H'1100)

エラークリア : H'0100

【X 軸入力リレー部】

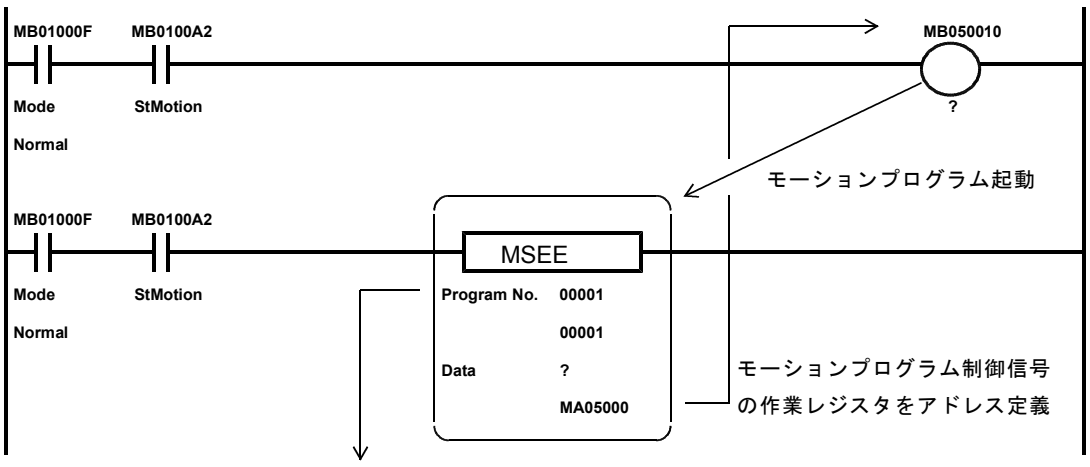
Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
IW0012_L	ST7	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0
_H	NC(0)	INC/ABS	ERR	RDY	NC(0)			ST8

動作指定コード M8--M0 と
ステータスコード ST8--ST0 は
一致します。

8-4.モーションプログラム例

マシンコントローラ MP2300 と MECHATROLINK マスターモジュール SVB-01（安川電機製）を使用して C-M581S をモーションプログラムにより動作させるサンプルを示します。
原則、X 軸についてのサンプルプログラムですが、Y 軸,A 軸,Z 軸も同様です。

NORMAL モードでラダープログラムからモーションプログラムが起動されると、モーションプログラム No.1 のモーションプログラムを実行する例です。



【Program No.1 モーションプログラム例】

・INDEX50 HSPD SET（H'080）で 10000Hz を設定
・INDEX50 移動量（レジスタ領域に 100000）を設定
・INDEX50 ドライブ（相対 INDEX,CW 方向）を実行（H'1032）
・読み出した現在値アドレスが 100000 になったら終了

```
;
    IOW     IB0012C==1;     "RDY?";
    ;
    ML30020=10000;          "HSPD SET"
    OW0023=MW30020;
    OW0024=MW30021;
    OW0022=1080h;
    ;
    IOW     IB0012C==0;     "BUSY?";
    OB0022C=0;              "START OFF";
    IOW     IB0012C==1;     "RDY=設定完了?";
    ;
    ML30020=100000;         "移動量  SET"
    OW0023=MW30020;
    OW0024=MW30021;
    ;
    OW0022=1032h;
    IOW     IB0012C==0;     "BUSY?";
    OB0022C=0;              "START OFF";
    IOW     IB0012C==1;     "RDY=動作完了?";
;
    MW30022=IW0013;
    MW30023=IW0014;
    IOW     ML30022==100000;        "現在値確認"

    end;
```

* IOW 命令は、信号状態待ちの命令です。
  条件を満たすまで、その行で待機します。

【補足説明】

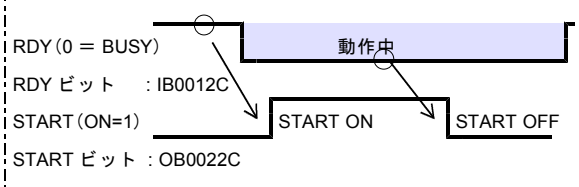
●ラダーからのモーションプログラム起動方法

データレジスタのビット指定型 → **MB 05001 0**
モーション制御信号出力レジスタ No.

モーションプログラムの制御信号	
Bit No.	信号名称
0	プログラム運転スタート要求
1	プログラム一時停止要求
2	プログラム停止要求
3	プログラムシングルブロックモード選択
⋮	⋮
D	システムワーク番号設定
E	補間用オーバライド設定

* モーションプログラム制御信号の詳細は、ユーザプログラム（安川電機製）をご覧ください。

● RDY 信号と START 信号のハンドシェイク方法



●ワードデータをロングワードでアクセスする方法
読み書きする値を Long Word ⇔ Word に展開する作業レジスタを介すことで、ロングワードで C-M581S のデータレジスタ領域にアクセスできます。

・書き込み用作業レジスタを用意します。:ML30020
  MW30020="設定する 32bit データ"
  OW0023=MW30020 ;指定レジスタ領域に下位ワードを転送
  OW0024=MW30021 ;指定レジスタ領域に上位ワードを転送

・読み出し用作業レジスタを用意します。:ML30022
  MW30022=IW0013= ;指定レジスタ領域（下位ワード）から
    作業領域にワードデータを格納します。
  MW30023=IW0014= ;指定レジスタ領域（上位ワード）から
    作業領域にワードデータを格納します。
  ML30022 の読み出し作業レジスタからロングワードデータで読み出しすることができます。

R3

本版で改訂された主な箇所

箇　所	内　容
P67	【R2】 8-2.MECHATROLINK 入出力割り付けの設定例 （2）C-M581S のリンク割り付け 以下の注意書きを削除 ・YV250 登録方法について
P5, P78	「本編で改訂された主な箇所」を追加
P17	【R3】 3-2.（1）MECHATROLINK 通信コネクタ（J1,J2） コネクタ定格を変更 ・DUSB-ARB82-T11A-FA（第一電子工業）→ 1903815-1（タイコエレクトロニクス）相当品

R1

■ 製品保証

保証期間と保証範囲について

- 納入品の保証期間は、納入後１ヶ年と致します。
- 上記保証期間中に当社の責により故障を生じた場合は、その修理を当社の責任において行います。
  (日本国内のみ)
  ただし、次に該当する場合は、この保証対象範囲から除外させて頂きます。
  (1) お客様の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。
  (2) 故障の原因が、当製品以外からの事由による場合。
  (3) お客さまの改造、修理による場合。
  (4) 製品出荷当時の科学・技術水準では予見が不可能だった事由による場合。
  (5) その他、天災、災害等、当社の責にない場合。
  (注1)ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。
  (注2)当社において修理済みの製品に関しましては、保証外とさせて頂きます。

技術相談のお問い合わせ

TEL.(042)664-5382 FAX.(042)666-5664
E-mail s-support@melec-inc.com

販売に関するお問い合わせ

TEL.(042)664-5384 FAX.(042)666-2031

株式会社メレック 制御機器営業部
〒193-0834 東京都八王子市東浅川町516-10 **URL:http://www.melec-inc.com**

記載内容は、製品改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。 c1205